5813

LA PLURALITÀ
DEI
MONDI ABITATI

per

CAMILLO FLAMMARION

VERSIONE DI C. PIZZIGONI

MILANO
Fratelli SIMONETTI, Editori
Via Pantano, N. 6.

Digitized by Google

Proprietà letteraria

Tipografia A. Giuliani e C.

Digitized by Google
10.9.538

LA PLURALITA' DEI MONDI ABITATI

INTRODUZIONE

Ne basta osservare con attenzione lo stato attuale delle menti per accorgerci che l'uomo ha perduta la fede e la sicurezza de' passati giorni, che il tempo nostro è epoca di lotte, e che la umanità inquieta è in attesa di una filosofia religiosa, nella quale possa riporre le proprie speranze. Fu un tempo in cui l'umanità pensante tenevasi soddisfatta da credenze che ne accontentavano le aspirazioni; oggi non la è più così; i venti critici soffiati or dianzi le hanno disseccate le labbra, l'hanno svezzata dalle fonti vive della fede, ov'essa bagnava a quando a quando le labbra riarse, ove ritempravasi ne' giorni d'accasciamento. Le fu tolto successivamente quanto costituiva la sua forza ed il suo sostegno; che le fu accordato invece? il vuoto tetro, imperscrutabile, nelle cui

Digitized by Google

tenebre muovonsi gli esseri informi creati dal dubbio — il vuoto dell'abisso, dove financo la ragione perde la vantata forza, in cui essa sentesi presa da vertigine e cade, svenuta, nelle braccia dello Scetticismo.

Opera di distruzione! Quest'anno un secolo, che facevate voi, moderni filosofi? Rousseau, scrivendo l'*Emilio*, avvertiva i primi rumori della prossima rivoluzione; d'Alembert cancellava la parola *credenza* dal dizionario! Diderot parodiava la società col suo amico il *Nipote di Rameau;* Voltaire (chiedo venia per l'espressione) batteva sulla spalla di Gesù nel dargli congedo; gli abati cardinali rimavano per le loro ganze fioriti madrigali; il re occupavasi di ricami d'alcova.... Ecco gli uomini che guidavano il mondo. Dopo di noi, dicevano, nasca quello che sa nascere. Venne infatti il diluvio di sangue che inghiottì il mondo de' nostri padri; ma nel cielo non abbiamo peranco veduto la colomba ritornare portando nel becco il verde ramoscello di un mondo rinascente.

Il passato è morto; la filosofia dell'avvenire non è nata, è tuttavia ravvolta nel laborioso disordine del procreamento. L'anima del mondo moderno è divisa e in contraddizione perpetua con sè stessa. Riflessione grave: la scienza, la possente divinità del giorno, che tien ferme le redini del progresso; la scienza, diciamo, non è mai stata sì poco filosofica, così isolata come oggi. Qui presenti, alla testa della scienza, abbiamo uomini che non credono in Dio e, con tale sistema, eliminano la prima delle verità. Ne abbiamo altri, la cui autorità non è mi-

Digitized by Google

nore, che non credono nell'anima, nè conoscono nulla all'infuori del lavorío delle chimiche combinazioni. Ecco una pleiade la quale proclama apertamente la questione dell' immortalità una questione puerile, buona al più per gli ozî degli scioperati. Eccone un'altra, la quale non vede in tutto l'universo se non due elementi: la forza e la materia; i principî universali del vero e del bene sono lettere morte per lei. Questi rappresenta le nostre individualità umane come altrettante piccole molecole nervose dell'essere-umanità; quegli ne parla di una immortalità facoltativa. Intanto abbiamo dottori cattolici che restano isolati nel loro *statu quo* di cinque secoli fa, ripudiano sdegnosamente la scienza e seriamente ne assicurano non aver nulla da temere la fede cristiana!

Cosa doveva risultare dai diversi e confusi movimenti che ripetonsi in ogni senso di sotto la società, e che da mezzo secolo agitano il mondo come una fluttuazione irregolare? Il risultato l'abbiamo sott'occhio: oggi tentenna ciascuno nel dubbio, in attesa della tranquillità ancora di là da venire, ognuno va ricercando qualche salda roccia, solidi punti d' appoggio cui affidare la bersagliata nave.

Senonchè, da alcuni anni specialmente, osserviamo un movimento filosofico, sulla natura del quale nessuno piglierà abbaglio. Molte teste elette, curvate e stancate da tal filosofismo diniegatore, si sono rialzate, piene delle latenti aspirazioni che vi stavano sepolte, ed il culto dell' idea conta nuovi e fervidi adoratori. Le agitazioni politiche, le eventualità finanziarie e l'indifferenza del maggior nu-

Digitized by Google

mero degli uomini per le quistioni estranee al viver materiale non hanno assopito la mente umana al segno da impedirle di pensar a quando a quando alla propria ragione d'essere ed al proprio destino; i soldati del pensiero risvegliansi da ogni banda all'appello di alcune parole cadute da bocche eloquenti, e si collegano in gruppi diversi sotto lo stendardo dell'Idea moderna.

Egli è che l'uomo, progressivo per natura, non vuol punto restarsene stazionario, ed ancor meno discendere; egli è che il progresso al quale lo portano le intime tendenze non è una idealità perduta in un mondo metafisico inaccessibile alle investigazioni umane, sibbene una raggiante stella che al fuoco centrale attira le menti ansiose del vero ed assetate di scienza.

Egli è che l'umanità non è tuttora giunta all'êra luminosa cui aspira, che son d'uopo secoli di lenta preparazione e di penoso lavoro per arrivar a conoscere il vero, che non v' ha giorno senza aurora, e che se l' epoca attuale risplende su quelle che l'hanno preceduta, mercè le grandi scoperte, è perchè effettivamente essa è nunzia del giorno.

Salve a tal rinnovazione della mente! Le appartengono tutte le veglie e gli sforzi nostri. Possa non essere più soltanto una inevitabile oscillazione del moto intellettuale, e segnalare infine l' avvenimento dell'uomo nella via reale del progresso. Possa la filosofia non essere più ristretta in un cerchio di sette e di sistemi, ed unirsi finalmente alla Scienza di lei sorella: dalla loro feconda unione attende l'umanità la nuova fede e la futura grandezza.

Digitized by Google

Forse, chi legge queste linee chiederà qual rapporto esista fra la Pluralità dei Mondi e la filosofia religiosa; forse farà le maraviglie di vederci entrare con tanta gravità in un argomento del quale avremmo potuto presentare innanzi tutto il lato pittoresco e curioso.

E, infatti, pare importi pochissimo alla filosofia che Giove sia ricco di una lussureggiante natura e popolato di esseri ragionevoli, e che tutte le stelle scintillanti sul nostro capo durante la profonda notte siano il centro di altrettante famiglie planetarie.

Coloro che la pensano così — e sappiamo formar eglino la maggioranza, per non dire la totalità dei lettori — dovranno risolversi a cambiar di opinione, ed a ritenere che la Pluralità dei Mondi è dottrina in uno scientifica, filosofica e religiosa della maggior importanza.

Questo libro fu scritto per dimostrare tale verità, ed al tempo stesso, se pure è possibile, per renderla feconda.

Per giudicare sanamente, vuolsi considerare il tutto, non la parte. Fu già notato come le idee accolte sull'uomo e sui suoi destini siano improntate di troppo esclusiva parzialità terrestre. Già furono scritte pagine ammirabili sotto l'impressione di una universalità di umanità che non sappiamo spiegare a noi stessi, mentre tuttavia essa ne circonda da ogni parte nella vasta estensione! I psicologi si sono rivolti la domanda se l'anima nostra non potrebbe un giorno andar ad abitare altri mondi, e se allora la vita eterna, spogliandosi del terribile aspetto

Digitized by Google

sotto cui fu rappresentata finora, potesse e quindi dovesse essere accolta da tale istante fra gli argomenti di studio; i naturalisti hanno tentato di sciogliere l'enimma della creazione ed il mistero delle cagioni finali, elevandosi a quegli astri lontani, che sembrano altre terre, come la nostra date quale appannaggio a nazioni umane; i curiosi — e chi non lo è? — hanno interrogato l'orizzonte, tentando di indovinare quali razze possibili di esseri possano aver piantato le tende lassù; ognuno però dubitava sempre della realtà dell' esistenza su que' mondi e ricadeva tosto nel tenebroso abisso delle semplici congetture.

La certezza filosofica della Pluralità dei Mondi non esiste ancora, perchè, dietro l'esame dei fatti astronomici che la dimostrano, la detta verità non fu stabilita; e negli ultimi tempi si sono veduti scrittori di vaglia alzare impunemente le spalle all'udir parlare delle terre del cielo, senza che siasi potuto rispondere coi fatti e dimostrare la vacuità dei loro ragionamenti.

Sebbene la questione paia a certuni d' alta importanza filosofica, ma circondata da misteri impenetrabili, sebbene per altri essa non sia fuorchè un capriccio di curiosità attinente alla vana ricerca del grande ignoto, noi l' abbiamo ognora considerata altro dei temi fondamentali di filosofia, e dal giorno in cui, spinti dalla profonda convinzione che viveva in noi anteriormente a qualsiasi studio scientifico, abbiamo voluto approfondirla, discuterla, e provarci a farne una dimostrazione esterna, abbiam visto che, lungi dall' essere inaccessibile alle ricer-

Digitized by Google

che della mente umana, essa le brillava dinanzi in una luce limpidissima. In breve divenne per noi evidente costituire questa dottrina la consacrazione immediata della scienza astronomica, la filosofia dell' universo, che vita e verità vi risplendevano, e che la grandezza della creazione e la maestà del suo Autore non risaltavano in nessun luogo con altrettanta luce quanto in questa lata interpretazione dell' opera della natura. E però, in essa riconoscendo un elemento del progresso intellettuale, al suo studio abbiamo dedicato le forze nostre e ci siamo proposti di stabilirlo con solidi argomenti, contro i quali non prevalgano nè le diffidenze del dubbio nè le armi della negazione.

Abbiamo pensato che, in uno studio obbiettivo del genere di questo, dovevamo lasciarci guidare dallo spirito del metodo sperimentale, fondandoci sulla osservazione, e ci siam messi all' opera. Tutti lavorano al grande edificio; riconosciuto che sia il piano dell' architetto, alla moltiplicità non meno che al vigore degli operai debbesi ascrivere il progredimento e la costruzione. Perciò appunto noi pure, sconosciuti affatto nel mondo dei pensatori, ci siamo permessi di portare la modesta pietra che ci fu dato raccogliere sulla nostra via; non già che ci reputiamo menomamente necessarii fra i lavoratori, ma solo perchè avendoci addetti la nostra carriera allo studio pratico dell' astronomia, tanto all' Osservatorio quanto all' Ufficio delle Longitudini, abbiamo potuto dare una base solida alla dottrina della Pluralità dei Mondi, sì a lungo relegata

Digitized by Google

nel dominio delle questioni metafisiche e congètturali.

Aggiungiamo ora, per giustificare subito agli occhi del lettore la ragione d'essere della nostra pubblicazione, come indipendentemente dall'attualità che vi si annette, a motivo dei lavori recenti del pensiero umano, questo capitolo della filosofia naturale sia il lato vivente, a così dire, della scienza astronomica, la quale, a malgrado delle sue magnifiche scoperte, sarebbe di utilità minima pel progresso della mente, se non si sapesse considerarla sotto il rispetto filosofico, mentre in tale riguardo essa deve concorrere, come gli altri rami dello scibile, *ad apprenderci ciò che noi siamo.* Lo spettacolo dell'universo esterno è, infatti, la grande unità colla quale dobbiamo metterci in rapporto per conoscere il vero posto da noi occupato nella natura; e senza questa specie di studio comparativo, viviamo alla superficie di un mondo sconosciuto, ignorando dove siamo nè chi siamo, relativamente al complesso delle cose create. Sì, l'astronomia dev'essere ormai la bussola della filosofia; essa deve camminare dinanzi a sè come un fanale illuminatore, rischiarando le vie del mondo. Troppo a lungo l'uomo è rimasto isolato nella sua valle, ignaro del passato, dell'avvenire, del proprio destino; troppo a lungo fu addormentato in una vaga illusione sul suo stato reale, in un giudizio falso ed insensato sul creato immenso. Si risvegli oggi dal suo torpore secolare, contempli l'opera di Dio e ne riconosca lo splendore, dia orecchio all'insegnamento della natura, e scompaia il suo isolamento imaginario per

Digitized by Google

lasciargli vedere nella estensione dei cieli le umanità vaganti e succedentesi nei lontani spazii!

Qui stabiliremo la nostra dottrina su argomenti di più specie, ciò che dividerà il lavoro in parecchi punti fondamentali. In un primo studio le nostre considerazioni saranno aperte dalla esposizione storica della dottrina, da cui risulterà che gli uomini più eminenti di tutti i tempi, di tutti i paesi e di tutte le credenze furono partigiani della Pluralità dei Mondi; noi speriamo che tale stato di cose farà propendere la bilancia in favore della nostra tesi. Negli studî seguenti, l'astronomia e la fisiologia verranno a stabilire, ciascuna in quanto la concerne, che gli altri mondi planetarî sono abitabili come la Terra, e che questa non ha veruna preminenza definita su di essi; lo spettacolo dell'universo ne farà poi conoscere come il mondo da noi abitato sia un atomo appena nella importanza relativa delle innumerevoli creazioni dello spazio; — sapremo (per pigliare un esempio evidente) che la formica nelle nostre campagne avrebbe molto maggior fondamento di credere il suo formicaio il solo luogo abitato del globo che non ne abbiam noi di considerare lo spazio infinito un immenso deserto di cui la scena sarebbe la sola oasi, di cui l'uomo terrestre sarebbe l'unico ed eterno contemplatore. — Per ultimo, la filosofia morale verrà ad animare col suo soffio vitale queste ragioni fondate sull'insegnamento delle scienze, ed a mostrare quali rapporti colleghino la umanità nostra colle umanità dello spazio. Essa fonderà ciò che noi crediamo di poter chiamare *la Religione colla scienza.*

Digitized by Google

Quest'è il programma, troppo vasto forse, che tracciossi di per sè dinanzi a noi quando ci siamo lasciati dominare dai nostri studî di predilezione. Potessimo almeno averlo compreso e trattato in modo degno di un argomento sì vasto e magnifico, e potessimo essere utili in qualcosa a coloro che, al pari di noi, ricercano la cognizione del vero nello scienza della natura!

Digitized by Google

LIBRO PRIMO

Studio storico

Necesse est confiteare
Esse alios aliis Terrarum in partibus orbes
Et varias Hominum gentes et sæcla ferrarum.
LUCRETIUS.

I.

Dall'antichità fino all'evo medio.

La storia della pluralità dai mondi comincia colla storia dell'intelligenza umana. — Chi pel primo elevossi a tale credenza? — Gli Arii. — I Celti. — Galli e Druidi. — Opinioni dell' antichità storica. — Egiziani. — Sette greche. — La Luna, secondo Orfeo. — Scuola ionica; Anassagora. — I pitagorici, armonia del mondo. — Senofane e gli Eleati. — I centottantatre mondi di Petronio d'Imero. — I platonici. — La scuola d'Epicuro; Lucrezio. — Primi secoli del cristianesimo.

« Tutto questo universo visibile, diceva Lucrezio, duemila anni fa, non è unico nella natura, e noi dobbiam credere vi siano in altre regioni dello spazio, altre terre ed altri uomini. » Nell' incominciare colle giudiziose parole dell'antico poeta della natura considerazioni che non debbono avere per base fuorchè i dati positivi della scienza moderna, abbiam meno l' intenzione di affidarci alla testimonianza dell'antichità per istabilire la nostra dottrina, che di riassumere nella stessa epigrafe il consenso

Digitized by Google

della maggior parte de' filosofi a questo riguardo. Non pertanto, prima di dimostrare coll' insegnamento dell'astronomia l'abitabilità reale e manifesta dei mondi planetarî, riteniamo non inutile il tracciare in alcune pagine la storia della pluralità dei mondi, e mostrare in tal guisa che gli eroi del sapere e della filosofia si sono schierati con entusiasmo sotto il vessillo che noi stiamo per difendere. Uno scienziato scrittore ha detto, precisamente sull'attuale argomento, che lo avere la propria origine nell'antichità non è una gran raccomandazione per una teoria qualsiasi, perchè l'opinione opposta la potrebbe pretendere allo stesso vantaggio. Tale non è il nostro avviso, perocchè se è vero, come si vedrà, sia stata insegnata la nostra dottrina da quasi tutti i maggiori filosofi conosciuti, è poco probabile che questi stessi filosofi, non sapendo cosa si dicessero, abbiano messo innanzi il pro ed il contro delle idee trasmesse alla posterità dai loro storiografi. Se alcuni autori antichi non si sono elevati a tale intuizione, sono quelli i cui lavori non hanno avuto per iscopo lo studio del cielo. C'è dunque ragione di sperare che nel riconoscere, come lungi dal contare soltanto rari campioni nelle età, questa causa abbia avuti per difensori genii eminenti nella storia delle scienze, si saprà non essere dovuta tale dottrina nè allo spirito di sistema, nè ad opinioni effimere di sette e di partiti, bensì essere innata nell'anima umana, mentre in tutte le età ed appresso a tutti i popoli lo studio della natura l'ha sviluppata nella mente degli uomini. Si potrà allora, senza tema di spender tempo in occu-

Digitized by Google

pazione puerile, indegna de' lavori del pensiero, dedicarsi a grandiose contemplazioni, che mostreranno l'uomo relativamente alla natura intiera, e faranno conoscere il vero grado occupato da lui nell'ordine delle cose create. È questo lo scopo eminente delle nostre considerazioni sulla pluralità dei mondi.

Per conoscere l'origine di sì ammirabile dottrina e per sapere a qual mortale noi andiamo debitori di questo meraviglioso concepimento della umana intelligenza, ne basterà trasportarci col pensiero alle splendide notti, nelle quali l'anima, sola colla natura, medita, assorta e silenziosa, sotto la immensa cupola del cielo stellato. Mille astri perduti nelle regioni lontane dello spazio versano sulla terra una blanda luce, che indica il vero punto da noi occupato nell'universo; la idea misteriosa dell'infinito che ne circonda ci isola da qualunque agitazione terrestre e ci trasporta, a nostra insaputa, in quelle vaste contrade inaccessibili alla debolezza dei nostri sensi. Assorbiti da un vago fantasticare, contempliamo le perle scintillanti che tremolano nel malinconico azzurro, seguiamo le stelle passaggiere che solcano a quando a quando le pianure eteree, e, con essa allontanandoci nella immensità, erriamo da mondo a mondo nell'infinito dei cieli. Ma l'ammirazione che in noi eccitava la scena più commovente dello spettacolo della natura trasformasi ben presto in un sentimento di tristezza indefinibile, perchè noi ci crediamo estranei a que'mondi dove regna una solitudine apparente, e che non possono far nascere l'impressione immediata per la quale la vita ne tiene congiunti alla Terra. Essi

Digitized by Google

risvegliano un pensiero d'infinito, fonte di malinconia e d'insieme di puri godimenti; dominano lassù come soggiorni che attendono in silenzio e compiono lontano da noi il ciclo della loro vita sconosciuta; attirano i nostri pensieri come un abisso, ma conservano la chiave del loro inscioglibile enigma. Contemplatori oscuri di un universo sì grande e misterioso, sentiamo in noi il bisogno di popolare que' globi in apparenza dimenticati dalla vita, e su quelle plaghe eternamente deserte e silenziose cerchiamo sguardi che rispondano ai nostri. Così un ardito navigatore esplorò a lungo in sogno i deserti dell'Oceano, cercando la terra che eragli rivelata, varcando co' suoi sguardi d'aquila le più vaste distanze e cercando audacemente i confini del mondo conosciuto, per approdare infine alle immense pianure dove il Nuovo Mondo sedeva da periodi secolari. Il suo sogno si avverò. Si sciolga il nostro dal mistero che tuttora lo avvolge, e, sulla nave del pensiero, noi saliremo al cielo per cercarvi altre terre.

La interna credenza che ci mostra nell'universo un vasto impero, ove la vita si sviluppa sotto le forme più svariate, ove migliaia di nazioni vivono simultaneamente nella vastità dei cieli, pare contemporanea allo stabilirsi dell'intelligenza umana sulla Terra. Essa è dovuta al primo pensatore, il quale, abbandonandosi colla buona fede d'un'anima semplice e studiosa alla dolce contemplazione dei cieli, meritò di comprendere sì eloquente spettacolo. Tutti i popoli, e nominatamente gl'Indiani, i Chinesi e gli Arabi, hanno conservato fino ai giorni

Digitized by Google

nostri tradizioni teogoniche ove riconoscesi, fra i dogmi antichi, quello della pluralità delle abitazioni umane nei mondi che brillano sulle nostre teste, e risalendo alle prime pagine degli annali storici dell'umanità, ritrovasi questa stessa idea, sia religiosa per la trasmigrazione delle anime e pel loro stato futuro, sia semplicemente astronomica per l'abitabilità degli astri (1).

I più vecchi libri da noi posseduti, i *Veda*, genesi antica degl'Indù, professano la dottrina della pluralità dei soggiorni dell'anima umana negli astri, come succedente all'incarnazione terrestre; secondo le proprie espressioni di quei discorsi, dall'eco secolare dei tempi tanto difficilmente conservati, l'anima va in quel mondo cui appartengono le opere di lei. Il Sole, la Luna ed astri sconosciuti sono preparati per l'abitazione e hanno dato luce a forme viventi incomprese da noi (2). Il Codice di *Manù*, i libri *Zendi*, i dogmi di Zoroastro, presentano l'universo sotto il medesimo aspetto (3). Ma in tali antiche filosofie torna difficile il far la parte della fisica e della metafisica, e non dobbiamo qui menzionarle se non per memoria.

I Celto-Galli, nostri antenati, e segnatamente gli Edui, da certi nostri archeologi, forse troppo patrioti, considerati come il popolo primitivo del globo (abitanti dell'Eden), celebravano nelle invocazioni

(1) Vedi Obry, *Du Nirvana indien;* I^a parte; Bartolomeo Saint-Hilaire, *Mémoire sur les Védas*, I^a parte, Colebrooke, *Miscellaneous Essays.*

(2) Vedi Lanjuinais, *La Religion des Hindous selon les Védas.*

(3) *Vendidad zade*, Fargard, 19: *Histoires* d'Hérodote, ecc.

Digitized by Google

dei druidi a Teutatè e nei canti dei bardi a Beleno, l'infinito dello spazio, l'eternità della durata, l'abitazione della Luna e di altre regioni sconosciute, e la migrazione delle anime nel Sole e di là nelle dimore del Cielo. I druidi, che conoscevano la diminuzione dell'obliquità dell'eclittica e la lunghezza dell'anno molto prima degli Egiziani, le cui condizioni astronomiche potrebbero avere per origine l'emigrazione delle colonie celtiche, i druidi, che edificarono al culto dell'astronomia gli edificî simbolici de' quali oggi ritroviamo le ultime vestigia nelle pianure di Carnac, i druidi, diciamo, erano più avanzati nelle scienze fisiche e naturali che generalmente non lo si creda (1). Non sarebbe temerario l'attribuire alla Gallia parte delle idee sacre insegnate da Pitagora sul sistema del mondo; lo studio della cosmogonia dei druidi dimostra almeno in essi concetti che si accordano con quelli di cui questo savio fu più tardi il degno interprete. Le pallide vestigia rimasteci di quelle civiltà scomparse, svegliano in noi profondo rincrescimento. È un peccato (e insieme una gran perdita per la nostra storia di Francia) che uno fra i punti fondamentali della costituzione celtica sia stato, come riferisce Giulio Cesare, il non iscrivere alcuno de' loro lavori, alcuno de' fatti nazionali, nè alcuna delle loro credenze. Sulla nostra dottrina in particolare, non sapremmo discernere nelle loro idee le religiose dalle astronomiche; quel medesimo av-

(1) Si veda: Enrico Martin, *Histoire de France*, t. I°; Giovanni Reynaud, *l'Esprit de la Gaule*; Flammarion, *Histoire du Ciel*, 2ª Serata.

Digitized by Google

viene degli altri popoli la cui storia non potè scendere fino all'età nostra senza essere profondamente alterata.

Ora, per non attenerci fuorchè alla dottrina della pluralità dei mondi, la sola da considerarsi in questo libro, ed all'antichità storica e classica, pure la sola che noi possiamo studiare con qualche fondamento di certezza, opineremo dapprima che l'Egitto, culla della filosofia asiatica, avesse insegnato a' suoi savî sì antica dottrina. Forse allora gli Egiziani l'estendevano solamente ai sette pianeti principali ed alla Luna, chiamata da essi una terra eterea; comunque sia, è notorio che professavano manifestamente siffatta credenza (1).

La maggior parte delle sette greche l'insegnarono o apertamente a tutti i discepoli senza distinzione, o in segreto agli iniziati della filosofia. Se le poesie attribuite ad Orfeo sono proprie sue, si può considerarlo il primo che abbia insegnata la pluralità dei mondi. Essa è implicitamente consacrata nei versi dove è detto che ogni stella è un mondo, e specialmente nelle parole conservate da Proclo (2): « Dio costruì una terra immensa che gli immortali chiamano Selene e gli uomini chiamano Luna, nelle quale ergonsi in gran numero abitazioni, montagne, città, ecc. ».

I filosofi della più antica setta greca, della setta ionia, il cui istitutore Talete vedeva formate le

(1) Bailly, *Storia dell'Astronomia antica*. Vedi anche Lepsius, *Das Todtenbuch der Ægypter*; Bunsen, *Ægypten's Stelle in der Weltgeschichte*; Brugsch, *Il libro delle migrazioni*.

(2) *Commentarî sul Timeo*.

Digitized by Google

stelle colla stessa sostanza della Terra, perpetuarono nel suo seno le idee della tradizione egiziana importate nella Grecia. Anassimandro e Anassimene, successori immediati del capo-scuola, insegnarono la pluralità dei mondi, dottrina sparsa più tardi da Empedocle, Aristarco, Leucippo ed altri. Come dappoi Epicuro, Origene e Cartesio, Anassimandro sosteneva, che di quando in quando i mondi eran distrutti e si riproducevano mercè nuove combinazioni degli stessi elementi. Ferecido di Siro, Diogene d'Apollonia ed Archelao di Mileto (1) si schierarono come i precedenti nel numero dei seguaci della nostra dottrina; essi d'altronde pensavano che una Forza intelligente, immateriale, presiedesse alla composizione ed all'ordinamento dei corpi celesti. « Anche in quei remoti tempi, diceva il nostro sventurato Bailly (2), l'opinione della pluralità dei mondi fu adottata da tutti i filosofi che ebbero sufficiente ingegno da comprendere quanto essa sia grande e degna dell'Autore della natura ». Anassagora insegnò l'abitabilità della Luna quale articolo di fede filosofica, asserendo racchiudere essa, come il nostro globo, acque, montagne e valli (3). Per esser lui gran partigiano del moto della Terra, è da notarsi che la sua opinione gli suscitò contro invidiosi fanatici, e che per aver asserito di ritenere il Sole più grande del Peloponneso, fu perseguitato e poco mancò non perdesse la vita; preludendo così alla condanna di Galileo, quasicchè realmente la Ve-

(1) Stobeus, *Eclogæ Philosophorum.*
(2) *Storia dell'Astronomia antica*, p. 200.
(3) Plutarchus, *De Placitis Philosophorum*, lib. II, cap. XXV.

Digitized by Google

rità dovesse restarsene in tutti i tempi fatalmente velata agli sguardi dei figli della Terra.

Il primo de' Greci che portò il nome di filosofo, Pitagora, insegnava in pubblico l'immobilità della Terra ed i movimenti degli astri intorno ad essa, mentr'egli dichiarava a' suoi discepoli privilegiati la propria credenza nel moto della Terra come pianeta, e nella pluralità dei mondi. L'illustre autore della *Lira celeste* stabiliva che tutte le cose nel mondo sono ordinate secondo le leggi regolatrici la musica, preannunziando quasi l'*Harmonice Mundi* di Keplero, le leggi empiriche e le potenze seriali della matematica. Il suo maggior torto è d'aver considerata la musica convenzionale studiata quaggiù, in Grecia ed altrove, rappresentazione dell'armonia assoluta. Le combinazioni del suo ettacordo attribuiscono ai pianeti elementi arbitrarî affatto, specialmente in quanto concerne la loro successione diatonica. Però alcune sue determinazioni riscontransi vere: tale è la rivoluzione di Saturno, uguale a trenta volte quella della Terra; tale è pure il movimento biennale di marzo. I biografi del misterioso filosofo di Crotona, che ricordavasi di essere stato figlio di Mercurio, poi Euforbo dell'assedio di Troia, poi Ermotimo, poi Pirro pescatore di Delo, non dicono se la sua dottrina della metempsicosi si applicasse alla pluralità dei soggiorni umani nei cieli; nondimeno lo studio dei *Misteri* tende a stabilire che essi insegnavano agl'iniziati il vero sistema e la pluralità dei mondi. Dopo Pitagora, Ipponace di Regio, Democrito, Eraclito e Metrodoro di Chio, i suoi discepoli più illustri,

Digitized by Google

propagarono dalla cattedra l'opinione del loro maestro, che divenne pur quella di tutti i pitagorici e della maggioranza de' filosofi Greci (1). Ocello di Lucania, Timeo di Locri e Archita di Taranto condivisero la stessa credenza. Filolao e Niceta di Siracusa, che insegnavano nella scuola pitagorica il sistema del mondo ritrovato venti secoli più tardi da Copernico nel libro VII delle *Questioni naturali* di Seneca, difesero eloquentemente la nostra credenza (2), ed il loro successore Eraclide la sviluppò fino a dire che ogni stella è un piccolo universo avente siccome il nostro una terra, un'atmosfera ed una immensa estensione di sostanza eterea.

Il fondatore della scuola d'Eleo, Senofane, insegnò la pluralità dei mondi, e in special modo l'abitabilità della Luna (3). Questo filosofo è fra gli illustri del suo secolo; non saria mai abbastanza lodato pe' suoi sforzi contro coloro che avvilivano la divina maestà con ragionamenti ne' quali l'antropomorfismo aveva la parte maggiore « L'antropomorfismo è una naturale propensione, al punto che se i buoi volessero crearsi un Dio, lo concepirebbero sotto forma di bue, e i leoni sotto forme di leone, così come gli Etiopi che imaginano divinità nere e i Traci che danno loro una fisionomia rozza e selvaggia (4). Senofane respinse tali degradanti

(1) Fabricius, *Bibliotheca græca*, t. I. cap. xx.

(2) Achilles Tatius, *Isagoge ad Arati Phœnomena*.

(3) Diogenes Laertius, *in Vita Xenophanis*; Cicero, *Acad. Quæst.* lib. II.

(4) V. la dotta opera del signor Nourisson sul progresso del pensiero umano.

Digitized by Google

analogie indegne del concetto dell'Essere supremo. Parmenide e Zenone d'Eleo vennero dopo Senofane, e al pari di lui riconobbero l'intervento di uno Spirito superiore nelle opere della natura e si schierarono fra i credenti nella pluralità dei mondi (1).

In quel torno di tempo, in cui la scuola italica e la scuola d'Eleo si erano sedute sugli avanzi della scuola ionica quasi spenta, Petronio d'Imero, in Sicilia, scriveva un libro nel quale sosteneva l'esistenza di centottantatre mondi abitati. Se vuolsi credere a Plutarco, già da secoli, tale opinione era passata fino al mare delle Indie; ve la sosteneva un uomo miracoloso. Era un vecchio venerabile che aveva trascorsa tutta la vita nella contemplazione e nello studio dell'universo, e che, ei diceva, dopo di aver fatto dimora colle ninfe ed i genî, trovavasi infine un sol giorno dell'anno sulle rive del mar Eritreo, dove i principi ed i segretari dei re venivano ad ascoltarlo ed a consultarlo (2). Cleombrote, altro degl'interlocutori del trattato della Cessazione degli Oracoli, narra che si cercò a lungo e con grandi spese quel filosofo barbaro, e che da lui si seppe esservi non un solo mondo, e neppure una infinità, ma 183(3). Siffatto numero, a tutta prima vuoto di senso, viene da ciò che quel filosofo considerava l'universo un triangolo i cui lati fossero stati costituiti da sessanta mondi, ed ogni angolo del quale fosse stato pari-

(1) Diogenes Laertius, *in Vita Zenonis Eleatii.*

(2) Vedi Bonamy, *Memoria diretta all'Accademia delle Inscrizioni e Belle Lettere*, ediz. in-12, delle Memorie, t. XIII, 1741.

(3) St. rif. da Plutarco, *Opere morali: De Oraculorum Defectu;* Barthélemy. *Viaggio del giovine Anacarsi in Grecia*, cap. XXX; Ramée, *Teologia cosmogonica*, cap. I, ecc.

Digitized by Google

mente segnato da un mondo. L'area del triangolo era il fuoco comune di tutte cose e la dimora della Verità.

Per ritornare all'antichità storica, e innanzi di venire al secolo in cui dominò la scuola d'Epicuro, faremo menzione, e a giusto titolo, di Seleuco, e aggiungeremo che la dottrina esoterica di Platone fu precorritrice della nostra. Ma la credenza dell'illustre discepolo di Socrate è alquanto mistica: egli pone le terre del cielo di là dall'universo visibile, nè si fonda sulla vera fisica del mondo; anzi, per lungo tratto di tempo, fu ritenuto avess'egli ricostituito il sistema dell'immobilità della Terra. Riccioli gli fa grave accusa siffatto errore; ma l'accusa pare infondata, poichè nel secolo stesso di Socrate riscontrasi un numero troppo grande di filosofi credenti nella immobilità della Terra. Non è men vero che tale autorità trascinò nell'errore gli ultimi partigiani del cireneismo e dell'eleatismo, e mise su falsa via quelli del platonismo e più tardi quelli del peripatetismo, sette illustri, le quali contarono nel loro seno i nomi di Fedone, Speusippo e Senocrate per la prima; Aristotile, Callippo e Aristosene per la seconda, e più tardi ancora gli scienziati Archimede, Ipparco, Vitruvio, Plinio, Macrobio, e Tolomeo che lasciò il nome al sistema. Qui torna opportuno osservare che se Aristotile avesse conosciuto il vero sistema del mondo, certamente avrebbe men difesa l'incorruttibilità dei cieli, sola cagione, e lo dice egli stesso (1) che abbiagli impedito di

(1) Aristotile, *De Cœlo*, lib. II, cap. III.

Digitized by Google

ammettere altre terre ed altri cieli; e che, non potendo in tal guisa popolare gli astri, e' credette doverli divinizzare, compreso com'era di tale idea, condivisa da tutti gli studiosi della natura, essere la Terra un atomo troppo insignificante perchè sia considerata l'unica espressione della Potenza creatrice infinita.

La scuola d'Epicuro insegnò la pluralità dei mondi, e la maggior parte de' suoi addetti non comprendevano soltanto i corpi planetarî sotto il titolo di mondi abitabili, ma credevano altresì all'abitabilità di una moltitudine di corpi celesti disseminati nello spazio. Epicuro fondava la propria credenza sul seguente argomento: siccome le cagioni produttrici del mondo sono infinite, gli effetti di queste cagioni debbono essere infinite (1); non diverso fu il parere generale degli epicurei. Metrodoro di Lampsaco, tra gli altri, trovava tanto assurdo il mettere un solo mondo nello spazio infinito quanto il dire che non potrebbe crescere se non una sola spica di frumento in vasta campagna (2). Anassarco diceva la stessa cosa ad Alessandro il Grande, facendo le meraviglie come essendovi tanti mondi, ne avesse occupato uno solo colla sua gloria. — Parecchi autori hanno asserito che i versi scritti da Giovenale, quattro secoli più tardi, sull'ambizione del giovane conquistatore macedone alludevano ad idee di Alessandro sulla pluralità dei mondi. Non è vero nulla, e questo grande

(1) Lucretius, *De Natura Rerum*, lib. II; Plutarchus, *De Placitis Philosophorum*, lib. II, ch. I; A. de Grandsagne, *Sistema fisico d'Epicuro, dai frammenti ritrovati ad Ercolano* (Parigi, Lefèvre, 1845), cap. IV.

(2) Lalande, *Astronomia*, t. III. art. 3376.

Digitized by Google

satirico si contenta di dire che Alessandro soffoca negli stretti confini del mondo come se fosse relegato sugli scogli di Giara, nell'isoletta di Serifo (1). — Un grande stuolo di settarî della scuola epicurea, fra i quali tra breve dovremo citare Lucrezio, non solo credettero alla pluralità, ma anche alla infinità dei mondi; tale era, come vedemmo, l'opinione del maestro. Innalzati sulle ruine della scuola di Pirrone, ingegnosamente scettico, i discepoli di Epicuro produssero una reazione nelle idee, e, volendo rimanersene nel positivismo, affermarono l'universalità e l'eternità della natura. La loro dottrina, più tardi condivisa da Cicerone, Orazio e Virgilio, stabiliva nella fisica che le forze naturali inerenti alla essenza stessa della natura agiscono e creano, in qualsiasi punto dell'universo gli elementi trovinsi adunati. Cotesta credenza fu pur quella di Zenone di Cizio, il primo filosofo della sensazione (2), che riconosceva l'intervento di uno spirito superiore nel governo della natura, ma di cui l'opinione forse non differiva da quella di Spinosa, il gran proclamatore del *Natura Naturans*.

Il più caldo e zelante discepolo d'Epicuro fu altro de' fervidi entusiasti della pluralità, o per dir meglio dell'infinità dei mondi, e, osservazione, degna di nota, siccome il suo sistema non mostravagli nelle stelle visibili che semplici emanazioni del globo terrestre, e' dovette creare di là da questi

(1) Giovenale, Satira X.

(2) Fu lui che pel primo enunciò la celebre massima della scuola empirica: nulla è nella intelligenza che non sia prima passato dai sensi.

Digitized by Google

mondi un nuovo universo, invisibile ai nostri sguardi, per porvi altre terre ed altre stelle. « Se le innumerevoli onde creatrici, dice Lucrezio, si agitano e nuotano sotto mille svariate forme attraverso l'oceano dello spazio infinito, nella feconda lotta avrebbero esse ingenerato soltanto l'orbe della Terra e la volta celeste? Crederebbesi che di là da questo mondo sì vasto ammasso di elementi si condanni ad ozioso riposo? No, no; se i principî generatori hanno dato nascimento a masse da cui uscirono il cielo, le onde, la Terra ed i suoi abitanti, bisogna convenire che, nel resto del vuoto, gli elementi delle materie hanno ingenerato innumerevoli esseri animati, mari, cieli, terre, e disseminato lo spazio di monti simili a quello che ondeggia sotto i nostri passi nei fiotti aerei. Ovunque la materia immensa troverà uno spazio per contenerla e non incontrerà verun ostacolo al proprio sviluppo, essa farà sbucciare la vita sotto forme svariate; e se la massa degli elementi è tale che, per numerarli, le età riunite di tutti gli esseri sarebbero insufficienti, e se la natura li ha dotati delle facoltà accordate da essa ai principî generatori del nostro globo, gli elementi nelle altre regioni dello spazio hanno disseminato esseri, mortali e mondi » (1).

Questo passo del poema di Lucrezio, che in modo non meno perentorio stabilisce il parer suo sulla pluralità dei mondi, chiama in riscontro il passo analogo dell'*Anti-Lucrezio*, poema nel quale il cardinale di Polignac si tolse il compito di abbattere da cima

(1) Lucretius, *De Natura Rerum*, lib. II, v. 1051-1075,

Digitized by Google

a fondo l'edificio dell'avversario. Ora, se è da notarsi che il poeta materialista inalbera sì francamente il nostro vessillo, non lo è meno che il suo spiritualista e spiritoso comentatore, a lui affatto opposto in tutto il corso dell'opera, divida qui compiutamente le idee dell'antagonista. « Tutte le stelle, ei dice, (1) sono altrettanti soli simili al nostro, com' esso circondati di corpi opachi a cui comunicano calore e luce. I pianeti che li accompagnano sfuggono alla debolezza degli occhi nostri, e la distanza di quelle stelle ci sottrae l'enormità della loro grandezza. Però se considerasi che i raggi di quegli astri godono delle stesse proprietà di quelli del sole, e che lo stesso sole, veduto da uguale distanza, ci apparirebbe come ci appaiono le stelle, potremmo persuaderci agiscano il sole e le stelle diversamente, e tante maravigliose faci brillino invano? La Divinità non si limita a formare un solo ente della stessa specie; essa versa ad un tempo da' suoi inesauribili tesori una messe di esseri somiglianti. Cagioni simili debbono produrre simili effetti. »

I termini del cardinale non sono più equivoci di quelli usati più tardi dal matematico Laplace, per far palese la sua adesione alla nostra dottrina. Noi dovremo citare l'illustre geometra; ma, prima di giungere al nostro secolo, ancor ci rimane di passare in rassegna alcuni nomi celebri nella storia delle scienze.

Non già all'epoca del romano splendore, in cui qualsiasi elevatezza interna dell'anima veniva abbattuta dall'esuberanza del godimento sensuale, chie-

(1) Anti-Lucretius, lib. VIII.

Digitized by Google

deremo il seguito di questa lunga serie dei seguaci della nostra credenza; le aspirazioni in nostro favore non tenteremo di raccoglierle nei secoli non meno critici della caduta del grande impero e della confusione de' popoli. Tutt'al più potremmo constatare che nei primi tempi del cristianesimo alcune anime indipendenti proclamarono apertamente la loro opinione in proposito. Plutarco scriveva nel suo trattato *De facie in orbe Lunæ*, e difendeva valorosamente la bandiera della nostra filosofia, stata già quella de' suoi predecessori, i savî della Grecia antica. Nel suo libro *De' Principî*, Origene manifestava l'opinione che Dio crea ed annienta a vicenda un numero infinito di mondi; era la palingenesi stoica ed anche caldea, la quale insegnava che un immenso periodo astrologico cagionava un assorbimento dell'universo per opera del fuoco divino; era tale poi la credenza degli antichi popoli dell' India, che ammettevano una ricostituzione periodica dell'opera di Brama. È vero che Lattanzio rideva di Senofane, il quale sosteneva fosse la Luna abitata, e gli uomini lunari dimorassero in vaste e profonde valli. Tuttavia le osservazioni moderne mostrano che questa idea, per quanto sembri prematura, non è compiutamente sprovvista di fondamento, perocchè l'atmosfera della Luna, se pure esiste, ricopre solo le valli del satellite nè può permettere in quei luoghi l'esistenza quale è compresa da noi. Sant Ireneo credeva che i Valentiniani, sotto i nomi misteriosi di Bito e d'Eone, insegnassero il sistema di Anassimandro sulla infinità dei mondi (1). Altri vescovi,

(1) *Adversus Hæreses*, lib. II.

Digitized by Google

come Filastro di Brescia (1), non l'hanno discussa che per comprenderla nel numero delle eresie. Sant'Anastasio, nell'opera contro i pagani, lasciò almeno intravedere alcuni buoni sentimenti in favore di quest'idea (2). Sventuratamente, pel progresso delle scienze in generale, e, diciamolo, per quello della nostra dottrina in particolare, il sistema erroneo d'Aristotile sull'incorruttibilità dei cieli, e l'interpretazione non meno erronea dei libri sacri sull'immobilità della Terra, coprivano già di denso velo gli occhi di qualsiasi uomo desideroso di conoscere, e si opposero in seguito con funesta efficacia al procedere già sì lento delle conquiste della mente umana. La scienza retrocedette.

« Noi non abbiam bisogno d'alcuna scienza dopo Cristo, scrive Tertulliano, nè di prova alcuna dopo il Vangelo; colui che crede non desidera nulla di più; l'ignoranza è buona, in generale, onde non si apprenda a conoscere ciò che è sconvenevole. » E la parola di Tertulliano divenne la divisa di molti, fu venerata da molti come sentenza, e per isventura messa in pratica per secoli e secoli. Credettero di poter determinare e designare i misteri dei quali Dio si è riserbato il segreto, e proclamarono errore il tentare la soluzione di tali misteri. L'uomo fu trovato sufficientemente istruito nella scienza del mondo, e gli venne consigliato di fermarsi o di rivolgere i passi verso le regioni imperscrutabili di certi vuoti metafisici! Sì, la scienza retrocedette.

(1) *Hæreses*, 65, t. II.

(2) *Contra Gentes*. Nec enim quia unus est Creator, idcirco unus est mundus; poterat enim Deus et alios mundos facere.

Digitized by Google

Di errore in errore, fu detto perfino che colui il quale credeva negli antipodi era in formale opposizione colla rivelazione e macchiato d'eresia, e, dieci secoli più tardi, si giunse al punto di pronunziare una condanna troppo memorabile su quel settuagenario celebre in eterno, il cui gran delitto era lo aver trovato ne' cieli le prove del moto della Terra (1). Ma su fatti simili tacciamo. Rammentiamoci esservi nella storia della umanità de' periodi critici che caratterizzano la decadenza intellettuale e morale dei popoli, che segnalano la caduta degli imperi ed annunziano l'elaborazione dei nuovi destini umani. L'epoca di cui ora parliamo fu altro di questi periodi; essa vide crollare il colosso romano come un mucchio di sabbia, favorì il sorgere utile ed opportuno delle grandi e vere idee cristiane, e preparò da lungi i secoli moderni. Fu un tempo di sosta, un periodo di letargo, durante il quale l'uomo riposò per meglio slanciarsi poi verso la perfezione cui egli aspira. Avventurato se, durante l'utile riposo, quelli stessi la cui missione sarebbe stata di dar l'esempio e di preparare il progresso, non avessero abusato della loro potenza per addensare le tenebre colla mano medesima che poteva spargere dall'alto la luce più pura! La scienza fu dimenticata al Settentrione come al Mezzogiorno del Mondo Antico, a Levante come a Ponente, gli elementi della scienza furono dispersi. In Oriente, la più ricca biblioteca del mondo, ove erano conservati gli archivi dell'umano scibile, fu

(1) V. l'Appendice, nota A. *La pluralità dei mondi al cospetto del dogma cristiano.*

Digitized by Google

incendiata nel settimo secolo dell'êra nostra, degno frutto delle tristi rivoluzioni arabe; in Occidente, ne' secoli che seguirono, le più potenti aspirazioni del pensiero rimasero sterili sotto il loro elmo di bronzo. Quivi è, come abbiam detto, un tempo di sosta tanto per la storia della nostra dottrina, quanto per la storia generale della filosofia; senza dunque tentare di rannodar la catena interrotta degli autori, continueremo il nostro studio coi nomi illustri di coloro che, dopo il rinascimento delle lettere e delle scienze, insegnarono l'abitabilità degli astri.

Digitized by Google

II.

Dall'evo medio fino ai nostri giorni.

Continuazione della storia della pluralità dei mondi. — Il Rinascimento. — Cusa. — Bruno. — Montaigne. — Galileo. — Cartesio. — Keplero. — Campanella. — I discorsi del consigliere Pietro Borel sulle *Terre abitate*. — *L'uomo nella Luna* di Godwin. — Cirano di Bergerac e la sua *Storia degli Stati e Imperi del Sole e della Luna*. — *Selenografia* d'Hévélius. — Il P. Kircher e il suo *Viaggio nel Cielo*. — *I mondi* di Fontenelle. — *Il Cosmotheôros* di Huygens. — Secolo decimottavo: Leibnitz. — Newton. — Wolff. — Swedenborg. — Voltaire. — Lambert. — Bailly. — Kant. — Herschel. — Lalande. — Laplace, ecc. — Conclusione dedotta dalla storia della dottrina.

Vol. I. pag. 38

Ecco nomi celebri per più rispetti. Nicola di Cusa, il più antico de' nostri partigiani nel medio evo, autore del trattato *De Docta Ignorantia;* lo sventurato Giordano Bruno, arso vivo a Roma per le sue idee filosofiche, e principalmente per la dottrina contenuta nel suo libro sulla infinità dei mondi: *De l' infinito, Universo e Mondi;* Michele Montaigne, i cui saggi sono ancora una miniera di ricchezza per la nostra età; Galileo, che, senza però osar di dare il nome d' astro alla Terra, contro la proibizione dell' Inquisizione, osò chiedere pubblicamente, nel suo *Systema cosmicum* (Dial. 1), « se sugli altri mondi vi sono esseri come sul nostro; » Tycho-Brahé, astronomo illustre, se fosse stato meno

Digitized by Google

timido; Renato Cartesio e i cartesiani; Mœstlin, in *Thesibus*, e il suo illustre discepolo Keplero, che pubblicò l'*Astronomia lunaris* e fantasticò nel *Somnium astronomicum;* Cardano, meno sognatore che non paia; Tomaso Campanella infine, che scrisse nella *Città del Sole:* « I Solaniti pensano essere follia l'affermare che non v'ha nulla oltre il nostro globo, perocchè il nulla non potrebbe esistere nè nel mondo visibile nè fuori di questo mondo. » Dato l'impulso, il movimento si manifestò da ogni parte. In un'opera di filosofia teologica, contemporanea alla caduta delle idee religiose accolte sul moto della Terra, troviamo un passo curioso del quale diamo la traduzione: « Di là da questo mondo, cioè di là dal Cielo empireo, non esiste alcun corpo; ma nello spazio infinito (se è lecito di così esprimersi) dove noi siamo, Dio esiste nella sua essenza ed ha potuto formare de' mondi infinitamente più perfetti del nostro, come lo accertano alcuni teologi (1). » Diciamo però, quale osservazione generica, che il maggior numero de' filosofi dianzi citati, ed anche il maggior numero di quelli del periodo seguente, ammettono semplicemente la possibilità dell'esistenza d'altri mondi oltre il nostro, ma non ne affermano perciò la realtà. Cotesto passo non era stato possibile di farlo prima che la face delle scienze moderne non fosse accesa. — L'autore della *Teoria dei Turbini*, per esempio, opina vi sarebbe temerità nel proclamare la pluralità delle terre abitate, sia nel nostro turbine

(1) *Christophori Clavii Bambergensis in Sphœram Jcannis de sacro Bosco Commentarius.* Venezia, 1591, pag. 72.

Digitized by Google

sia nei turbini delle stelle fisse; ma egli tosto aggiunge che essendo i pianeti corpi opachi e solidi, e della stessa natura del nostro globo, c'è fondamento a supporre siano parimente abitati (1).

Nel secolo decimosettimo, citiamo dapprima Davide Fabricius, che, fra parentesi, pretendeva di aver veduto cogli occhi suoi gli abitanti della Luna; Claudio Bérigard, Otto di Guerike, Pietro Gassendi, Antonio Reita, Maëslines, sir Roberto Burton, il vescovo Wilkins, che scrisse un trattato sulla *Luna abitabile* ed un discorso sopra un *Nuovo Mondo planetario;* Nicola Hill, Giacomo Howell, Patterus e Giovanni Locke, l'illustre autore del *Saggio sull'Intelligenza umana.*

La metà dell'acclamato secolo decimosettimo, illustrata dai Cartesio, dai Gassendi e dai Pascal, è l'epoca più ricca in aspirazioni ed in iscritti di ogni genere a proposito della nostra dottrina. I filosofi e gli scienziati, pieni d'entusiasmo per la nuova scoperta fatta in ottica, per l'invenzione del teloscopio e del cannocchiale astronomico, si dedicano con fervore all'osservazione degli astri, e i più fra essi sentonsi portati per istinto verso tali idee dell'abitabilità della Luna, del Sole e dei pianeti. In Francia, il consigliere reale Pietro Borel, amico di Gassendi, di Mersenne e probabilmente di Cirano di Bergerac, scrive un curioso trattato sulla pluralità dei mondi esaminati nel rispetto della scienza di quel tempo. L'opera, non mai stata stampata, ha per titolo: *Discorso nuovo comprovante la pluralità*

(1) Cartesio, *Teoria dei Turbini.* V. anche G. C. Legendre, *Trattato dell'Opinione,* lib. IV.

Digitized by Google

dei mondi; che gli astri sono terre abitate, e la Terra una stella; che la Terra è fuori del centro del mondo, nel terzo cielo e gira dinanzi al Sole che è fisso: e altre cose curiosissime. Bel titolo! Vedonsi in questo manoscritto varie relazioni sulle cose che sono nella Luna, secondo Galileo » e delle ricerche sul « mezzo col quale potrebbesi scoprire la pura verità della pluralità dei mondi »: tal mezzo è la navigazione aerea e l'osservazione aerostatica! In Inghilterra, Francesco Godwin scrisse la sua opera sulla Luna, tradotta nel 1649 da Giovanni Beaudoin, sotto il titolo: *L'uomo nella Luna, ossia il viaggio fatto nel mondo della Luna da Domenico Gonzales, avventuriero spagnuolo.* Poscia viene il nostro bello spirito Cirano di Bergerac, il maestro di tutti coloro che si sono dedicati a questa sorta di romanzi scientifici. Egli pubblica il suo celebre *Viaggio alla Luna*, e più tardi la *Storia degli Stati e degli Imperi del Sole.* Nel medesimo tempo le stesse idee sono proclamate dal P. Daniel, autore del *Viaggio al mondo di Cartesio;* da Guglielmo Gilbert, nel libro *De Magnete et magneticis Corporibus;* dal celebre astronomo di Danzica Giovanni Hévélius, nella grande e notevole opera sulla *Selenografia;* dallo stesso Milton, che, nel suo volo frammisto d'ombre e di luce, non ha potuto ristarsi dal gettare uno sguardo su que' mondi sconosciuti, ove altre coppie umane avevano dovuto, come quaggiù, aprirsi all'irradiamento della vita.

Uno scrittore d'allora, che agli occhi di parecchi passa per partigiano della nostra dottrina, è

Digitized by Google

il P. Atanasio Kircher. Il suo libro più acclamato — sebbene non sia il migliore — è il *Viaggio estatico celeste* (1), nel quale egli visita i diversi pianeti, colla guida d'un genio chiamato Cosmiel. L'autore non adotta il vero sistema del mondo, sibbene quello imaginato da Tycho-Brahé sessant'anni prima per salvare l'apparenza e mettere in accordo la meccanica celeste col testo biblico. L'imparzialità ci fa un dovere di dire che l'autore del *Viaggio estatico* non è de'nostri e d'insistere su questo fatto; perchè la maggior parte degli scrittori che hanno parlato di lui non lo hanno compreso, o ne hanno parlato per udita, dietro l'asserzione de'primi, i quali si sono ingannati. Ecco, a mo' d'esempio, quanto si legge in un'opera semi-letteraria, semi-scientifica (2), che tratta varie questioni relative all'astronomia:

« Io ho avuto la curiosità, dice l'autore, di scartabellare quel libro (il *Viaggio estatico*); è proprio il caso di dire in verità che il buon Padre ha visto cose dell'altro mondo.

« Nel globo di Saturno ei vide vecchi melanconici vestiti d'abiti lugubri, camminar a passi di testuggine e scuotendo funebri torce. I loro occhi infossati, il pallore dei visi e l'austerità delle fronti annunciano esser quelli ministri di vendetta, e che Saturno è pieno di maligne influenze.

(1) *Itinerarium exstaticum, quo Mundi opificium, id est cœlestis expansi, siderumque tam errantium quam fixorum natura, vires, proprietates, singulorumque compositio et structura, ab infimo Telluris globo, usque ad ultima Mundi confinia, nova hypothesi exponitur ad Veritatem.* Roma, 1656.

(2) *Lettere a Palmira sull'Astronomia*, p. 182.

Digitized by Google

« Kircher manca di parole per far passare fino a noi l'ammirazione in lui destata dagli *abitanti* di Venere. Erano giovani di statura e di bellezza sorprendenti. I loro abiti, trasparenti come il cristallo, assumevano ai raggi del sole i colori più brillanti e più variati. Alcuni ballavano al suono delle lire e dei cembali; altri imbalsamavano l'aria spargendovi a piene mani i profumi che di continuo ripullulavano nei cestelli da essi portati. »

Così parla l'autore delle *Lettere a Palmira*, riguardo al parere del P. Kircher intorno agli *abitanti* dei mondi. Altri scrittori, dopo di lui, pare condividano lo stesso modo di vedere. Per citarne un solo esempio, leggesi nel *Panorama dei Mondi* (opera d'altronde molto istruttiva) a pag. 354: « Il nostro viaggiatore (Kircher) non prima ha posato il piede sul globo di Saturno, che ci vede vecchi melanconici, vestiti d'abiti lugubri, camminar a passi di testuggine e scuotendo funebri torcie. I loro occhi infossati, il pallore de' visi e l'austerità delle fronti annunziano essere quelli ministri di vendetta, e che il pianeta è pieno di maligne influenze. »

Vedesi che queste parole sono testualmente le stesse di quelle più sopra citate, eppure non sono la traduzione del libro di Kircher. Nel risalire come in tutto all'opera originale, abbiamo trovato che il P. Kircher respinge assolutamente l'opinione non dogmatica della pluralità dei mondi, nè parla mai d'*abitanti*. Per Venere e per Saturno, come per gli altri pianeti, non manca di rivolgere ogni volta la questione seguente alla sua guida: « Oh Cosmiel! vieni in mio soccorso, svelami, te ne prego, te

Digitized by Google

ne supplico, il mistero di queste apparizioni! » E Cosmiel risponde ogni volta: « Sono, figlio mio, angeli preposti dal Signore alla direzione di questo mondo; di là versano le influenze buone o perniciose di quegli astri sulla testa dei peccatori. » Il libro di Kircher è dettato per intero dallo spirito astrologico allora regnante; per lui la Terra, centro del mondo, è il solo soggiorno dell'uomo, i sette astri planetarii girano intorno, versano le reciproche loro influenze sulle nostre teste, secondo il rapporto genetliaco già esistito fra il momento della nostra nascita e la posizione di quegli astri nel cielo. Infine, al di sopra di tutto il sistema e del cielo e delle stelle fisse, havvi ciò ch'egli chiama le *acque supercelesti*; sono, secondo lui, le acque superiori di cui parla la Genesi, che furono separate dalle acque inferiori nel secondo giorno, e che al presente ravviluppano l'universo. Vediamo che il P. Kircher assai lontano dalle nostre idee; nondimeno noi non abbiam citati gli episodi più curiosi del suo viaggio, nè ricordata la domanda rivolta da lui al suo genio Cosmiel: Se le acque che trovansi in Venere fossero buone per battezzare un catecumeno, e se il vino che si potesse raccogliere nelle vigne di Giove fosse conveniente pel santo sacrificio, ecc. Sono questioni invero di molto interesse.

Ritorniamo alla esposizione storica.

Prima di passare all'epoca seguente, dobbiamo scrivere in caratteri maiuscoli il nome dello spiritoso Fontenelle, che ereditò dal suo secolo, e, perquanto concerne la nostra dottrina, ne serbò tutta la fama. Ma in Fontenelle fu trovato più bello spi-

Digitized by Google

rito che scienza; fu giudicato quello scrittore un galante centenario che aveva, secondo le sue proprie espressioni, « consumata la vita nelle frascherie, senza amar mai nè persone nè cose » e che era morto cogliendo rose sulla fronte della signorina Elvezio. Quanto a noi sappiamo soltanto che il libro da lui dedicato alla marchesa della Mésengère sotto il titolo di *Conversazioni sulla pluralità dei mondi*, fu accolto con entusiasmo centosettant' anni sono, ed è riletto ancor oggi collo stesso piacere. È per vero dire il più simpatico lavoretto che si possa scrivere sul nostro argomento, e il suo immenso successo, sotto gli ornamenti della finzione che graziosamente adombrano la tesi scientifica, fece aprire molti occhi sulle verità. Il diletto che abbiamo provato leggendo cotest'opera e la nostra grande ammirazione pel dotto segretario dell'Accademia delle Scienze portano i nostri omaggi al disopra assai del lieve rimprovero di cui parlavamo or ora. Per quanto sia insignificante, questo lieve rimprovero ci pare ancor troppo severo. « Ei voleva dare il frutto sotto il fiore, dice il signor A. Houssaye, la filosofia sotto l'imagine delle grazie, la verità sotto la fascia smagliante della menzogna. Il suo libro non può diventar classico, a mente di Voltaire, perchè la filosofia è sopratutto la verità, e la verità non deve nascondersi sotto falsi adornamenti. Non si va alla ricerca di mondi colla galanteria; la fantasticheria, armata di compasso, sarebbe una miglior compagna di viaggio; per la fantasticheria, l'orizzonte s'ingrandirebbe ad ogni passo, mentre per la galanteria, l'orizzonte, per quanto vasto sia, si ristringe ad un tratto. E però

Digitized by Google

troviamo nei *Mondi* di Fontenelle : « *Una gran massa di materie celesti alle quali si avvinghia il Sole. — L'aurora è una grazia accordataci dalla natura per sovrammercato. — Di tutto l'equipaggio terrestre non è rimasto alla Terra che la Luna, cui pare prema assai il suo posto*, ecc. Tutto ciò è graziosissimo, ma specialmente per gli studiosi bontemponi, o per le donne che ascoltano guardando i lavorii del ventaglio (1). « Come abbiam detto, il rimprovero è troppo severo, sopratutto se tiensi conto, e lo si deve, del tempo e del mezzo in cui visse Fontenelle, del pari che del sistema erroneo che egli abbracciò nello stesso tempo de'suoi amici cartesiani; tuttavia vogliamo aggiungere che il medesimo Fontenelle ha dato occasione a siffatto rimprovero. Il nostro simpatico autore, invero, considerava sì leggermente il soggetto della propria tesi e sì poco ne pesava l'influenza sui ragionamenti dell'umano intelletto, che nella sua stessa prefazione incontransi frasi simili a questa : « Sembra che nulla dovrebbe meglio starci a cuore del sapere se sianvi altri mondi abitati : ma, al postutto, se ne dia briga chi vuole. Coloro che hanno dei pensieri *da perdere* possono perderli su tal sorta di argomenti, ma non sono in grado tutti di fare spese inutili. »

Comunque sia, e mentre riconosciamo non essere più il libro in discorso al livello della scienza e dalla filosofia, non è men vero che andiam debitori a Fontenelle di aver popolarizzato le idee astronomiche, di aver anzi scritto il primo libro d'astrono-

(1) *Galleria del diciottesimo secolo*, prima serie.

Digitized by Google

mia popolare, ed a questo titolo, la memoria di lui si avrà sempre i nostri omaggi quale modesto tributo di riconoscenza.

Dieci anni dopo l' apparizione del libro di Fontenelle, l'astronomo Huygens, quasi settuagenario, scrisse il suo *Cosmotheoros* (1), opera postuma, pubblicata per cura di suo fratello. È l' opera più seria stata scritta in proposito. Da un lato egli insegna l'astronomia planetaria e mostra saggiamente in quali condizioni gli abitanti di ogni pianeta debbono trovarsi alla superficie dei loro mondi rispettivi, da un altro egli cerca con istretti argomenti di stabilire la sua teoria fondamentale: che gli uomini dei pianeti sono simili a noi, sia nel rispetto fisico, sia nel rispetto intellettuale e morale; teoria sulla quale non abbiamo nulla da dire per ora, ma che discuteremo nell'esaminare l'abitabilità comparativa dei diversi mondi e lo stato biologico dell'uomo terrestre. Huygens è superiore a Fontenelle come scienziato e come filosofo.

L'autore di *Telliamed* (2) noto più per gli scherzi di Voltaire che non per sè stesso, afferma che il lavoro di Huygens fu abbastanza male accolto dai suoi contemporanei e giudicato opera di molta ostentazione e poca solidità. Noi però non piglieremo sul serio neppur siffatto autore. Ci sembra che il suo sguardo filosofico non abbracci molto dall'alto le cose. Nel capitolo da lui consacrato alla

(1) *Cosmotheoros, sive de Terris cœlestibus earumque ornatu Conjecturæ.* Hagæ-Comitum, 1698.

(2) *Telliamed, Discorsi d'un filosofo indiano con un missionario francese*, per De Maillet, 1748.

Digitized by Google

dottrina della pluralità dei mondi, egli esterna l'idea che, se noi non avessimo la Luna non avremmo niuna nozione della pluralità dei mondi, essendochè tale nozione deriva appunto della nostra conoscenza della Luna. Codesto modo di vedere è piuttosto limitato. L' osservazione dei corpi celesti non ha creato la dottrina; questa, concezione naturale della mente nostra, esisteva già prima, e le scoperte degli ultimi tempi non hanno fatto che svilupparla e confermarla.

Eccoci pervenuti al diciottesimo secolo. Qui, come per l'addietro, i filosofi, i naturalisti ed i matematici più celebri fanno ressa davanti alla nostra dottrina.

E innanzi tutto il libero pensatore Bayle, il quale appartiene al secolo precedente, l'illustre Leibnitz, Bernouilli, Tomaso Burnet e Neemia Grew, l'autore della *Cosmologia*, poi Isacco Newton nel suo *Optic;* William Whiston, nella *Theory of the Earth*, ed il tedesco Christiern Wolff nella *Cosmologia generalis;* Guglielmo Derham nell' *Astro-Theology;* Giorgio Cheyne, nei suoi *Principii di Filosofia naturale;* Saverio Eimmart, nella *Iconografia delle nuove osservazioni del Sole;* il famoso teosofo chiamato Emanuele di Swedenborg, che scrisse gli *arcani celesti*. Aggiungiamo a lui tutti gli spiritualisti che ebbero il dono di comprendere la sua misteriosa parola, dagli apostoli della Nuova Gerusalemme fino ai nostri contemporanei della sua scuola d'oltremare. — Ai precedenti filosofi aggiungiamo: Voltaire, nel conosciuto romanzo *Micromegas* e ne'

Digitized by Google

ne'suoi frammenti filosofici (1); Buffon, nelle sue *Epoche della Natura;* Condillac nella *Logica;* Delorme, nel *Grande Periodo solare;* Carlo Bonnet nel *Saggio analitico* e nella sua *Contemplazione della Natura;* Lambert, nelle *Cosmologische Briefe;* Marmontel negli *Incas;* Bailly, nella *Storia dell'Astronomia antica;* Lavater, nella sua *Fisiognomonia;* Bernardino di Saint-Pierre, nelle *Armonie della Natura;* Diderot e i principali redattori dell'*Enciclopedia* a dispetto del *Non se ne sa nulla* di d'Alembert; Neker, nel suo *Corso di Morale religiosa;* Dupont di Nemours, nella *Filosofia dell'Universo;* lo stesso Ballanche, in certi frammenti della sua *Palingenesia;* Cousin-Despréaux, nelle sue *Lezioni della Natura;* Giuseppe de Maistre, nelle *Serate di Pietroburgo;* Emanuele Kant, nell'*Allgemeine Naturgeschichte des Himmels;* i poeti filosofi Goethe, Herder, Krause e Schelling; i più illustri astronomi: Bode, nelle *Considerazioni sull'Universo;* Ferguson nella *Astronomy explained upon Newton's principles;* William Herschel nelle sue diverse Memorie; Lalande, nei suoi quattro lavori d'astronomia; Laplace, nella *Esposi-*

(1) Il nostro spiritosissimo Voltaire dev'essere preso sul serio qui meglio che altrove? Mentre ei proclama la pluralità dei mondi in moltissimi luoghi delle sue opere, volge altrove in ischerzo tale credenza. Ecco, per esempio, che dice nella *Fisica*: « Noi non abbiamo su di ciò altro grado di probabilità che non ne avrebbe un uomo il quale si sentisse indosso *pulci* e ne concludesse che tutti coloro ch'ei vede passare in istrada ne hanno al par di lui; può darsi benissimo che infatti quei viandanti abbiano pulci, ma non è niente affatto provato ne abbiano in realtà. »

Questo si chiama un argomento alla Voltaire!

Simile modo di ragionare ricorda la spiegazione delle conchiglie fossili sulle montagne data ai pellegrini, dello stesso autore.

Digitized by Google

zione del sistema del mondo, ecc.; finalmente un certo numero di poeti, come l'inglese Young, nelle celebri *Notti;* Hervey, suo imitatore; Thompson, nelle *Stagioni;* Saint-Lambert, suo emulo, e Fontanes nel *Saggio sull'Astronomia*, i quali cantarono la grandezza dell'universo e la magnificenza dei mondi abitati.

Senza analizzare le opere del secolo nostro, le quali parlerebbero con eloquenza ancor maggiore delle precedenti a pro della nostra causa (1) speriamo

(1) Ecco le opere state scritte nel nostro secolo sul soggetto della pluralità dei mondi. Le une, serie e scientifiche, sono una argomentazione destinata a dimostrare la validità di questo concetto; altre sono scritte nell'intento religioso, vuoi per istabilire l'accordo o il disaccordo che può esistere fra siffatta dottrina e la fede cristiana, vuoi per presentare la questione sotto la luce della religione naturale: altre infine sono puramente anedottiche, destinate (ma il loro scopo è rimasto in generale senza effetto) a far accettare, sotto forma di finzioni più o meno ingegnose, proposizioni morali o filosofiche. Noi inscriveremo qui per ordine di data e senza distinzione coteste opere sì diverse, che spesso potriano appartenere alle tre classi e che non sapremmo separare per isolate categorie.

Il primo anno del secolo ha veduto uscire alla luce, del dottore Edoardo Nares, uno scientifico lavoro tendente a conciliare la dottrina della pluralità dei mondi col linguaggio delle scritture. Nel 1808, *Viaggi d'Hiperbolus nei pianeti*, finzioni critiche contro gli uomini e i costumi del tempo. — *Astronomical Discourses* di Chalmers, tendenti a stabilire le concordanze fra le verità astronomiche e l'insegnamento cristiano, 1820. — *Plurality of Worlds*, per Alessandro Maxwell, scritta contro i sermoni precedenti, 1820. — *Physical Theory of Another life*, per Taylor, 1825. *Scoperte fatte nella luna* (opuscolo apocrifo), 1835. — *I Mondi*, saggio sulle condizioni d'esistenza degli esseri dotati di organi nel nostro sistema planetario, per Plisson, 1847. — *On the plurality of Worlds, an Essay*, per William Whewell, 1853; lavoro il cui scopo è di stabilire che la dottrina della pluralità dei mondi è un'utopia, come *contraria alla fede cristiana ed alla scienza*. — *More Worlds than One, the creed of the philosopher and the hope*

Digitized by Google

che questa gloriosa serie di nomi eternamente celebri nella storia della scienza e della filosofia, dall'antichità storica più remota fino ad oggi, non sarà

of the Christian, per sir David Brewster, 1854, dotto lavoro scritto in risposta al precedente, al fine di dimostrare come questa dottrina sia altrettanto *religiosa e cristiana quanto scientifica*. — *Essays on the spirit of the inductive philosophy, the unity of Worlds, and the philosophy of creation*, per Baden-Powell, 1854. *A few more Words on the plurality of Worlds*, per W. S. Jacob, 1854. — *Terra e Cielo*, filosofia religiosa per Giovanni Reynaud, 1854. — *Una Stella di Cassiopea*, storia maravigliosa d'un mondo dello spazio, 1855. — *Sogni e Verità*, risposta a Whewell sulla pluralità dei mondi, 1858. — *Gli orizzonti celesti*, per la signora di Gasparin, 1859. (Dello stesso tempo, alcune opere di spiritismo, in cui l'imaginazione fa le spese). — *La pluralità delle esistenze dell'anima conforme alla dottrina della Pluralità dei Mondi*, per Andrea Pezzani, 1865, ecc.

Ci contentiamo di dar qui, come per i secoli precedenti, i titoli di queste opere, che noi esaminiamo ad una ad una secondo l'importanza nei *Mondi imaginari e Mondi reali*.

Le stesse questioni furono sussidiariamente trattate in lavori meno estesi o non ispeciali. Il vescovo Porteous sostenne (Works, t. III, p. 70) che la dottrina della pluralità era conciliabile coll'insegnamento delle Scritture, e lo stesso fecero Andrea Fuller, nel suo libro *The Gospel its own Witness*, e S. Noble nella sua memoria *The Astronomica doctrine of a plurality of Worlds in perfect harmony with the true Christian religion*. Gli scrittori cattolici non sono generalmente dello stesso avviso. Ciò appare manifesto nel cap. IX della *Vita futura* di T. Enrico Martin e nella terza delle *Conferenze di Nostra Donna di Parigi* nel 1863 del P. Félix. — Sulla quistione generale, belle pagine furono scritte dalla signora di Stael in *Corinna*, lib. VIII; da Balzac, in *Seraphita Seraphitus*, cap. III e VI: da Vittor Hugo nelle *Contemplazioni*, lib. VI; da Pelletan nella *Professione di fede del secolo XIX*. — L'argomentazione astronomica è stata toccata da, dottor Lardner in una memoria sui pianeti abitati, t. I del *Museum of sciences and arts* e da Babinet in due articoli, t. III e IV degli *Studi e Letture sulle scienze d'osservazioni*. — Nel t. IV della sua *Astronomia popolare*, Arago fece conoscere quali sono gli studi astronomici probabili degli osservatori situati sui diversi pianeti. G. G. di Littrow s'è dedicato alle stesse ricerche nel suo *Die Wunder des Himmels*.

Digitized by Google

fra le nostre mani un vano ed inutile palladio, e ci permetteremo di pensare che se tutti codesti illustri non hanno creduto di derogare al loro genio od al loro sapere proclamando la pluralità dei mondi, noi pure, che non abbiamo a temere simile accusa, potremo proclamare sì bella dottrina e tentare di svilupparla e mostrarne tutta la grandezza. Alcuni filosofi, promotori di filosofie nuove, hanno spesse volte dimenticato i nomi di coloro che li avevano preceduti nelle medesime idee; anzi talora hanno tentato di sostituire la propria personalità alla dottrina da loro insegnata. Noi invece non vogliamo presentare un *io* qual piedestallo per la nostra causa, e però ci facemmo un dovere ed un piacere nello stesso tempo di cercare quali pensatori abbiano emesso opinioni conformi alla nostra e diviso con noi una credenza che ci è tanto cara. Oltre rendere così giustizia ai nostri predecessori, abbiamo anche la soddisfazione di mostrare come le idee nostre siano lungi dall'essere singolari o sistematiche, e speriamo che tale appoggio, santificando i nostri sforzi, ciaiuterà a popolarizzare questa dottrina, la filosofia dell'avvenire.

I più profondi filosofi delle età passate l'hanno condivisa, questa nobile credenza, e se qualcosa ci ha fatto stupore nello studiarne la storia, è la dimenticanza, l'inconcludenza in cui è caduta, dopo di essere stata conosciuta sì anticamente e sì universalmente. L'indifferenza di dieci o venti secoli per una verità che tiene il posto fra le basi fondamentali della teologia e della filosofia ci pare altro dei più imperscrutabili misteri dell'umano destino, e ci

Digitized by Google

par quindi sia tra i nostri primi doveri l'innalzarla, questa verità oscurata, sul pavese delle nostre cognizioni attuali, il farla risplendere sotto la gran luce della scienza moderna, e coronarla regina dei nostri pensieri e delle nostre più care aspirazioni.

Sì, la nostra credenza è tutt'altro che nuova: è venerabile per gli anni che l'hanno maturata, è rispettabile pei nomi di coloro che l'hanno difesa. Alle pagine precedenti, le quali danno un'idea del complesso della sua storia, ci permetteremo di aggiungere alcune opinioni scelte in tempi diversi negli annali della filosofia; tali opinioni compiranno il nostro studio storico. Ecco innanzi tutto le parole dal dottissimo e veridicissimo autore del *Viaggio del giovine Anacarsi in Grecia* messe nella conversazione del suo avido cosmopolita; questo racconto espone ciò che pensavasi della nostra dottrina quattro secoli prima dell'êra attuale, e rimarrà pagina ammirabile in favore della dottrina medesima: « Callias il gerofante, intimo amico d'Euclide, mi disse poi (è Anacharsis che parla): Il volgo vede appena intorno al globo da lui abitato una vôlta scintillante di luce durante il giorno, sparsa di stelle durante la notte; questi sono i confini del suo universo. Quello di certi filosofi non ne ha più, e s'è ingrandito, ai giorni nostri, quasi al punto da spaventare l'imaginazione. Si suppose dapprima fosse la Luna abitata; poi fossero gli astri altrettanti mondi; finalmente che il numero di tali mondi fosse infinito, perocchè nessuno di essi potesse servir di termine e di recinto agli altri. Da ciò, qual prodigiosa carriera

Digitized by Google

non si è ad un tratto schiusa alla mente umana! Impiegate la stessa eternità nel percorrerla, prendete le ali dell'Aurora, volate al pianeta di Saturno, nei cieli che si stendono al disopra di questo pianeta, e troverete sempre nuove sfere, nuovi globi, mondi accumulantisi gli uni sugli altri; troverete dovunque l'infinito nella materia, nello spazio, nel movimento, nel numero dei mondi e degli astri che li abbelliscono, e dopo milioni di anni conoscerete appena pochi punti del vasto impero della natura. Oh! questa teoria quanto l'ha ingrandita agli occhi nostri! e se è vero che la nostra anima si estenda colle idee e si assimili in qualche modo agli oggetti da cui è compresa, quanto deve inorgoglirsi l'uomo d'aver gettato lo sguardo in coteste inconcepibili profondità!

« Inorgoglirci! esclamai con sorpresa. E di che dunque, rispettabile Callias? La mia mente resta smarrita all'aspetto di tanta e illimitata grandezza, innanzi alla quale tutte le altre diventano un nulla. Voi, io, tutti gli uomini non sono più a' miei occhi se non insetti perduti nell'oceano immenso, in cui i re e i conquistatori non si conoscono se non perchè agitano un po' più degli altri le particelle d'acqua che li circondano. A siffatte parole il gerofante mi guardò; e raccoltosi un momento in sè stesso, mi disse stringendomi la mano: — Figlio mio, un insetto che intravvede l'infinito partecipa della grandezza che vi stupisce.

« Callias uscì avendo terminato il suo discorso, ed Euclide mi parlò di coloro che ammettevano la pluralità dei mondi, Pitagora e i suoi. Indi, sulla Luna: Giusta Zenofane, egli disse, gli abitanti della

Digitized by Google

Luna menano sul loro astro la stessa vita che noi meniamo sulla Terra. Secondo alcuni discepoli di Pitagora, le piante vi sono più belle, gli animali quindici volte più grandi, i giorni quindici volte più lunghi dei nostri. — E senza dubbio, gli diss' io, gli uomini quindici volte più intelligenti che sul nostro globo. Questa idea sorride alla mia imaginazione. Siccome la natura è ancor più ricca per le varietà che per il numero delle specie, io distribuisco a mio talento, nei diversi pianeti, popoli che hanno uno, due, tre, quattro sensi più di noi. Paragono quindi i loro genii con quelli prodotti dalla Grecia, e vi confesso che Omero e Pitagora mi fanno pietà. — Democrito, rispose Euclide, ha salvato la loro gloria da sì umiliante parallelo. Persuaso forse dell'eccellenza della nostra specie, egli ha deciso che gli uomini sono individualmente dovunque gli stessi (1). »

L'autore continua poi alcun poco sul tono dello scherzo.

Da questa recapitolazione della filosofia ateniese al secolo di Platone, vedesi che le dispute sulla pluralità dei mondi sono aperte da lunga pezza, come lo abbiamo provato nel presente studio storico. Dopo quell'epoca lontana, non si sono spente che in apparenza, e la grande idea filosofica è penetrata qua e là nelle opere dell'umano pensiero: « Noi prescriviamo limiti a Dio, scriveva Montaigne nel sedicesimo secolo, ne teniamo assediata la potenza colle nostre ragioni, noi vogliamo assoggettar lui alle vane e deboli apparenze del nostro intendi-

(1) Barthélemy, *Viaggio del giovine Anacarsi in Grecia*, capitolo XXX.

Digitized by Google

mento, egli il fattore nostro e della nostra conoscenza. Che! Dio ci ha messo in mano le chiavi e gli ultimi mezzi della sua potenza? Si è forse obbligati a non oltrepassare i confini della nostra scienza? Supponi, o uomo, che tu abbia potuto notare qui alcune traccie de' suoi effetti, pensi tu ch'egli vi abbia impiegato tutto quanto ha potuto, e abbia messo tutte le sue forme e tutte le sue idee in questo lavoro? Tu vedi solo l'ordine o la pulizia della piccola tana in cui dimori; se pure la vedi: la sua divinità ha un' infinita giurisdizione al di là, e questo povero globetto è un nulla a confronto di tutto il resto.

« E invero, perchè Dio è onnipotente, avrebbe ristrette le sue forze a certe misure? A favore di chi avrebbe rinunciato al suo privilegio? La tua ragione non ha in nessun' altra cosa più verisimiglianza e fondamento se non in ciò che ti persuade della pluralità dei mondi.

Terramque et Solem, Lunam, mare, cætera quæ sunt,
Non esse unica, sed numero magis innumerali.

« I più chiari ingegni del tempo andato l'hanno creduta, ed anche alcuni dei nostri, costrettivi dall'apparenza dell'umana ragione; imperocchè, come in questo mondo che noi vediamo, non v'ha nulla che sia solo od unico, e tutte le specie vi sono moltiplicate in certo numero; e però non sembra verosimile Dio abbia fatto questo solo lavoro senza paragone, e la materia di questa forma sia stata tutta esaurita in questo uuico individuo (1).

« Io opino, scriveva alla fine del secolo scorso un

(1) *Saggio* di Montaigne, lib, II, cap. XII.

Digitized by Google

altro pensatore, filosofo celebre (1), io opino, che non è neppur bisogno di sostenere siano tutti i pianeti abitati, perchè negarlo sarebbe assurdità agli occhi di tutti o quanto meno agli occhi della maggioranza. Nell' impero della natura, i mondi e i sistemi non sono che polvere di soli al cospetto del creato intero. Un pianeta è molto meno, rispetto all'universo, di un' isola rispetto al globo terrestre. Nel mezzo di tante sfere, paraggi e deserti, inabitati sono soltanto quelli disadatti a portare gli esseri ragionevoli costituenti lo scopo della natura. E perfino la nostra terra è forse esistita mille o più anni prima che la sua costituzione le abbia permesso di coprirsi di piante, d'animali e d'uomini. »

« È possibile credere, aggiungeva più tardi L. C. Despréaux, che l' essere infinitamente saggio abbia adornata la vôlta celeste di tanti corpi di sì prodigiosa grandezza per unica soddisfazione degli occhi nostri, per procurarci soltanto una splendita veduta? Avrebb' egli creato innumerevoli soli coll'unico intento che gli abitanti del nostro piccolo globo potessero contemplare nel firmamento que' punti luminosi, cui in generale si abbada poco o punto? Tale idea non potrebbesi concepirla ove si consideri che v' ha in tutta la natura un' ammirabile armonia fra le opere di Dio e gli scopi da lui propostisi, e che in tutto quanto egli fa ha per fine non soltanto la gloria propria, ma altresì l'utile e il diletto delle creature. Avrebbe egli dunque creato degli astri che possono dardeggiare i loro raggi fin sulla Terra senz' avere puranco prodotto

(1) Emanuele Kant, *Allgemeine Naturgeschichte und Theorie des Himmels*, part. III.

Digitized by Google

de' mondi che possano fruire della loro benigna influenza? No: come il nostro, ciascuno di questi milioni di soli ha i propri pianeti particolari, ed intorno a noi intravediamo una moltitudine innumerevole di mondi che servono di dimore a diversi ordini di creature, e popolati, al pari della nostra terra, di abitanti i quali possono ammirare e celebrare la magnificenza delle opere di Dio (1). »

Ecco ciò che pensano i filosofi di tutte le scuole, di tutte le credenze: Montaigne, l'uomo semplice « di cuore aperto e di buona fede; » Kant, il padre della filosofia tedesca; Cousin-Despréaux, altro dei rappresentanti della filosofia cristiana, di cui stavano per esser corifei i Bonald e i De Maistre. Il nostro studio storico degenererebbe in racconto di fastidiosa lunghezza, se continuassimo a citare così i numerosi documenti che abbiamo sott'occhio in appoggio alla nostra tesi, e già dobbiam essere riconoscenti al lettore dell'avuta pazienza di seguirci fin qui in questo lavoro. Temiamo di aver fatto troppe citazioni, le quali comunemente passano dinanzi agli occhi come i quadri di una lunga galleria, e stancano senza interessare nè istruire; ma ci premeva essenzialmente di porre innanzi alla nostra dottrina le precitate autorità. — Il lettore però ha potuto vedere che, a malgrado del loro numero, i filosofi da noi accennati sono i più serii, e che non abbiamo riprodotte le mille creazioni di mondi imaginarii, inventate da certi poeti, romanzieri o sognatori d'ogni tempo. Ariosto, a mo'd'esempio, nell'*Orlando furioso*, avea imaginato sulla Luna

(1) Louis Cousin-Despréaux, *Le lezioni della natura presentate alla mente ed al cuore*, lib. VIII, *Considerazioni* 321ª-325ª.

Digitized by Google

una valle nella quale potessimo ritrovare dopo la morte le idee e le imagini di tutte le cose esistenti sulla Terra; Dante, nella sua epopea del Medio-Evo, visita le anime che abitano le sette Sfere: è l'ultimo inno cantato in onore della predominanza terrestre nel sistema della creazione; Marcello Palingenio descrive con serietà nel suo *Zodiaco* il mondo Archetipo, la cui esistenza è da lui supposta in un punto dello spazio, così come Platone aveva situato il teatro della Repubblica nella misteriosa Atlantide; Mercurio Trismegisto distingue quattro mondi, l'Archetipo, lo Spirituale, l'Astrale e l'Elementare; Agrippa, nella *Filosofia occulta*, ne ha descritti sei, ecc.; l'immaginazione dei metafisici è stata più feconda di quella dei poeti per moltiplicare i mondi chimerici (1). — Noi dobbiamo ormai chiudere la storia della pluralità dei mondi; la termineremo coronandola con alcune parole pronunziate sullo stesso argomento da due fra i più illustri astronomi, uomini che al certo non saranno accusati di parzialità per le idee mistiche e pei concepimenti fantastici. « L'azione benefica del sole, dice Laplace (2), fa nascere gli animali e le piante che coprono la Terra, e l'analogia ci porta a credere produca essa simili effetti anche sugli altri pianeti, non essendo naturale il pensare che quella materia, di cui vediamo svilupparsi la fecondità in tante guise, sia sterile sopra un pianeta grande come Giove, il quale, al

(1) V. la nostra opera: *I Mondi immaginari e i Mondi reali*, II parte.

(2) *Esposizione del Sistema del mondo*, Cap. IV.

Digitized by Google

pari del globo terrestre, ha i suoi giorni, le sue notti, i suoi anni, e su cui le osservazioni indicano cambiamenti che suppongono forze attivissime.... L'uomo, fatto per la temperatura da lui goduta sulla Terra, non potrebbe, secondo ogni apparenza, vivere sugli altri pianeti. Ma non deve forse esserci una infinità d'organismi relativi alle diverse temperature dei globi e degli universi? Se la sola differenza degli elementi e dei climi mette tante varietà nelle produzioni terrestri, quanto più devono differire quelle dei pianeti e dei satelliti! »

« Per quale scopo, esclama sir John Herschel, per quale scopo dobbiamo noi supporre create le stelle, e sì magnifici corpi siano stati dispersi nell'immensità dello spazio? Non è stato certo per rischiarare le nostri notti, cosa che potrebbe far meglio una luna di più, la quale avesse soltanto la millesima parte del volume della nostra, nè tampoco per brillare come uno spettacolo vuoto di senso e di realtà, e farci smarrire in vane congetture. Questi astri, è vero, sono utili all'uomo come punti permanenti a cui egli può riferir tutto con esattezza; ma bisognerebbe aver ricavato ben poco frutto dallo studio dell'astronomia per supporre che l'uomo sia il solo oggetto delle cure del Creatore, e per non vedere, nel vasto e maraviglioso apparato che ne circonda, soggiorni destinati ad altre specie di esseri viventi (1). »

(1) Sir John Herschel, *Treatise on Astronomy*, cap. XIII, § 592. — « In un argomento di tal natura, ci scriveva l' illustre astronomo a proposito della prima edizione del presente lavoro, in un argomento di tal natura ognuno deve essere impressionato dalle viste particolari che può essere indotto a trarre dalle probabilità

Digitized by Google

Questa esposizione storica ci ha preparati ad un giudizioso esame della nostra dottrina e ci ha dato un insegnamento sul quale è utile cosa il fermarci: e cioè gli uomini eminenti di tutte le età, che vennero iniziati alle operazioni della Natura, furono profondamente colpiti dalla sua prodigiosa fecondità, e compresero la demenza di chi la circoscrisse al nostro unico soggiorno. Se l'autorità della testimonianza e l'accordo delle opinioni sono la base della certezza storica, la dottrina da noi difesa è appoggiata ad un argomento inviolabile di cui per lunga pezza gli uomini si contentarono in fisica, in astronomia e in filosofia, e che serve ancor oggi di base alla maggior parte delle nostre cognizioni. Ma non ignoriamo che, quando trattasi di dottrine speculative, come pure nelle scienze d'osservazione, nè il gran numero nè la gravità delle opinioni e delle testimonianze sono una sufficiente garanzia della verità di tali dottrine, e che bisogna saper usare largamente dell' esame della ragione e arrendersi appena all'evidenza, od almeno alla certezza filosofica. Epperò noi ci contenteremo della seguente conclusione per tutti i fatti stabiliti più addietro: *Lo studio della natura genera e assoda nello spirito dell'uomo l'idea della pluralità dei mondi.*

Huygens diceva più di centocinquant' anni sono: « Uomini che non hanno mai avuto nessuna tintura di geometria nè di matematiche crederanno esservi puramente del vano e del ridicolo nel piano che

a priori della questione, e basare su di esse il proprio parere. Per parte mia, sebbene non pensi che la *Luna* sia abitata, mi sento fortemente trascinato verso la parte che avete sostenuta: cioè a credere che i pianeti, o almeno alcuni, siano abitati. »

Digitized by Google

ci siamo proposti; e parrà loro azione incredibile il poter misurare la lontananza degli astri, la loro grandezza, ecc. Cosa dobbiamo rispondere ad essi? se non che sarebbero di un altro parere se si fossero applicati a tali scienze e a contemplare l'ordine delle opere esistenti nella natura. Sappiamo che un numero considerevole di persone non hanno potuto applicarvisi, sia per la loro poca disposizione, sia perchè ne sono stati distolti da qualche motivo. Noi non li biasimiamo niente affatto; però, se si imaginano doversi condannare la cura da noi messa nelle nostre indagini, ci appelleremo a giudici meglio istrutti. » Ripetiamo ancor oggi queste parole, dirigendole indirettamente, col mezzo dei nostri lettori, a coloro che trovano obbiezioni ad ogni costo per qualunque studio sembri loro nuovo. Taluni obbiettano che queste sono cose nascoste di cui Dio si è riservato il segreto e che egli non ha voluto farci conoscere: tale obbiezione cade e scompare da sè stessa davanti alla storia trionfante delle scienze. Altri ancora suppongono che le nostre cure tendano a inutili ricerche: a costoro domanderemo chi conosce meglio l'importanza relativa ed il valore reale del proprio paese, se colui che può paragonarlo ad altre nazioni visitate e studiate da lui, o l'uomo che resta addormentato nella sua città natale; e se è preferibile vivere nell'ignoranza o procurar di sapere che cosa sia la Terra e che cosa siamo noi stessi.

Ora potremo toccare direttamente una fra le più curiose, più interessanti e più importanti questioni di tutta la filosofia; e potremo esplorarla sotto i suoi varii aspetti, per non essere più ridotti a pro-

Digitized by Google

babilità che nulla hanno di solido, e acquistarne invece una convinzione profonda; potremo esporre le cause che la mettono in evidenza ed appoggiare le nostre dimostrazioni soltanto sui dati positivi della scienza; potremo, infine, metter sotto i piedi l'antica e pretenziosa vanità della mente umana, che invano faceva brillare sulle nostre fronti la corona della creazione; preferendo di approfondire il nostro nulla per meglio far risaltare la maestà dell'universo, al metterci orgogliosi, noi miseri pigmei, in piedi a fianco dell'incomparabile gigante che chiamasi il *Potere creatore.*

Nella parte astronomica che ora segue, noi consideremo dunque successivamente il complesso del sistema solare e degli astri che lo compongono, le analogie e le dissomiglianze che riuniscono o distinguono i mondi tra di essi, le condizioni di esistenza che li caratterizzano e il grado d'abitabilità del nostro globo. Tratteremo quindi, sotto il rapporto dell' estensione, delle orbite planetarie e delle loro posizioni nello spazio: l'eccessiva esiguità della Terra ci mostrerà com' essa non aggiunga che un fiore ben pallido e povero al ricco giardino della creazione, e come l'universo fisico non perderebbe nulla qualora noi scomparissimo, nella stessa guisa che la Terra medesima nulla perderebbe se avesse a scomparire un granello di sabbia od una goccia d'acqua. Da questa doppia considerazione, l'abitabilità dei mondi e l'esiguità della Terra, sorgeranno conclusioni che innalzeranno alla certezza filosofica la ipotesi della pluralità de' mondi.

Digitized by Google

LIBRO SECONDO

I Mondi planetarî

Un legame misterioso unisce la natura celeste e la natura terrestre.

HUMBOLDT.

I.

Descrizione del sistema solare.

Natura e ufficio del Sole. — Gravitazione universale. — I mondi planetarî. — Mercurio. — Elementi astronomici di Venere. — La Terra. — Il globo di Marte. — Pianeti telescopici. — Il mondo di Giove. — Saturno; i suoi anelli ed i suoi satelliti. — Urano ed il suo corteggio. — Nettuno. — Il complesso del sistema.

L'astro abbagliante del giorno, sorgente feconda della luce e del calore che esso spande a larghe onde nell'immensità dello spazio, rinnovatore instancabile della gioventù e della bellezza dei pianeti che ne formano la corte, focolare gigantesco della vita e della fecondità che si sviluppano nel suo impero, risiede glorioso nel centro del nostro sistema planetario e presiede alle rivoluzioni celesti dei

Sarà bene, innanzi cominciare questo studio, di gettare uno sguardo sul quadro degli *Elementi del sistema solare*, posto alla fine dell'opera. In quel quadro sono riuniti i dati astronomici da consultarsi per lo studio degli altri mondi e pel loro confronto col nostro.

Digitized by Google

mondi suoi componenti. La sua costituzione fisica è una questione non peranco risolta in modo definitivo, quantunque sia discussa da Anassimandro di Mileto, discepolo di Talete, in poi. I lavori degli astronomi e dei fisici dello scorso secolo e dell'attuale sembra mostrino nell'astro solare un globo oscuro come i pianeti, avviluppato da due atmosfere principali, di cui l'esterna sarebbe la fonte della luce e del calore, mentre l'interna avrebbe ufficio di riflettere al difuori questa luce e questo calore, e di preservarne il globo solare. In tal modo il globo solare saria abitabile. Era il parere di Guglielmo Herschel e di altri astronomi, che dopo di lui studiarono la costituzione fisica del sole; è altresì il parere di suo figlio, sir John Herschel, e di parecchi nostri contemporanei. Ciò non pertanto mal saprebbesi affermare una siffatta teoria sia l'espressione assoluta della verità e possa essere accettata definitivamente; pare che alcune recentissime determinazioni della fisica generale debbano modificarne gli elementi e mostrare che il nucleo solare interno, al pari de' suoi invogli atmosferici, non è della natura già stata supposta. Parrebbe che il sole, secondo la parola di Keplero, sia una gigantesca calamita, la quale sostenga, per effetto delle sole leggi d'una reciproca attrazione, tutti gli altri mondi del gruppo retto da essa, una face ed un focolare permanente di elettricità, i quali mettano in movimento sui mondi l'agente imponderabile che ha tanta parte nelle forze in azione nel nostro sistema (1).

(1) V. il gen. Sabine. *Proceedings of the British Association*, 1853, sett. 7; Airy, *Observations made at the royal Observatory*,

Digitized by Google

La sua azione sulla Terra e sugli altri pianeti è d' importanza unica; noi gli dobbiamo gli stessi principî della esistenza. Il vento che soffia sulle campagne, il fiume che scende dalle pianure al mare, la nave dalle vele gonfie, il frumento che germina, la pioggia che feconda, il mulino che trasforma la spica dei campi, il cavallo che balza sotto le staffe, la penna dello scrittore che risponde al pensiero: al Sole vogliamo risalire per la spiegazione de' grandi fenomeni della vita; esso è l'agente diretto o indiretto di tutte le trasformazioni che avvengono sui pianeti; la sua potenza e la sua gloria ne circondano e ne comprendono, senza le quali in breve cesserebbe di battere il cuore ghiacciato della Terra.

Il globo immenso del Sole è *un milione e quattrocentomila* volte (1,407,187) più grande della Terra. Offriamo un noto esempio che darà una idea di sì sterminata grandezza: Se supponessimo la Terra situata nel centro del Sole, come piccolo nocciolo in mezzo al frutto, la Luna (lontana da noi 96,723 leghe) sarebbe compresa essa stessa nell'interno del corpo solare, e per andare dal centro della Luna alla superficie del Sole avrebbesi da percorrere una linea di più di 80,000 leghe. Quest'astro importante pesa da sè solo 700 volte più di tutti i pianeti, gli

Greenwich, 1841 to 1857; Quételet; *Bollettini dell'Accademia reale del Belgio*; Kirchhoff e Bunsen, *Poggendorff's Annalen;* Flammarion, *Studî e letture sull'astronomia*, t. I: *Cosmos, rivista dei processi delle scienze princip.*, t. XXIII, P. 203, lettere del professore Zantedeschi di Padova, a Flammarion, sull'*Azione magnetica del Sole*, e pag. 459. lettera di Nicklès, della facoltà delle scienze di Nancy, sullo stesso argomento.

Digitized by Google

asteroidi, le comete e i satelliti riuniti. Negli alti strati della sua bianca atmosfera, credesi solitamente di notare larghi squarci oscuri, attraverso i quali l'occhio scende fino al globo solare, aperture immense, la cui estensione supera talvolta quella della Terra, e nelle quali il nostro globo inghiottirebbesi come in un pozzo; tale almeno è l'apparenza delle macchie; ma son poi veramente aperture praticatesi nell'atmosfera? L'analisi spettrale ci invita ad andar cauti nelle nostre osservazioni. In tutti i casi, furono misurate nel sole delle macchie, il cui diametro era dieci volte più grande di quello del globo terrestre, e che tuttavia nello spazio di alcuni giorni si trasformarono per intero.

L'astro è animato da un movimento di rotazione da esso compiuto in venticinque de' nostri giorni intorno al suo asse, o per dir meglio, intorno al centro di gravità di tutto il sistema, movimento di rotazione assai diverso, ne' suoi effetti, dai movimenti planetarî, dappoichè esso non produce alla superficie del Sole la successione alternativa dei giorni e delle notti che produce alla superficie dei pianeti. Non saria concesso il determinare per qual ignoto agente s'ingenerino continuamente la luce ed il calore solare; possiamo anzi dire che, a malgrado dell'enorme quantità sparsa da esso intorno intorno nello spazio, sia che questo focolare si consumi, ciò che gli studî dell'astronomia stellare forse ne apprenderanno un giorno, sia invece abbia acquistato una stabilità permanente, la quale porti in sè stessa le condizioni di infinita durata, sia infine — ed è più probabile — ripari ad ogni istante le perdite cagionate dalla

Digitized by Google

sua perpetua irradiazione, la distanza che lo separa da noi è tale, che tranne cambiamenti di eccessiva rapidità, da qui non potremmo valutare alcuna diminuzione del suo disco. Se, per esempio, giornalmente diminuisse al punto che il suo diametro si raccorciasse di un metro in ventiquattro ore, esigerebbesi una osservazione di quasi diecimila anni all'abitante della Terra per iscorgere una sensibile diminuzione del suo disco apparente. Tuttavia sì gran lontananza non c'impedisce di riceverne una massa considerevole di calore. Se la quantità dal globo terracqueo ricevuta in un solo anno fosse uniformemente ripartita su tutti i suoi punti, e vi fosse unicamente adoperata a fondere ghiaccio, sarebbe atta a fondere uno strato di ghiaccio che avviluppasse la Terra intiera ed avesse la grossezza di oltre trenta metri. Da tale dato emerge quanto calore il radioso astro versi annualmente sul nostro globo. Ma il calore intercettato dalla Terra è infinitamente minimo, paragonato al calore totale versato nello spazio: anche alla distanza ove siam noi dal Sole, questo è due milioni di volte maggiore di quello. L'intensità reale del calore solare è prodigiosa. Così, alla superficie dell'astro il calore emesso in una sola ora potrebbe far bollire tre miliardi di miriametri cubi d'acqua alla temperatura del ghiaccio. Il calore prodotto in un anno da quel formidabile focolare è uguale a quello che sarebbe fornito dalla combustione di uno strato di carbon fossile alto 27 chilometri, il quale avviluppasse interamente il Sole. (Ora, come abbiam detto, questo astro è un milione e quattrocentomila volte più grande della Terra).

Digitized by Google

Una forza misteriosa, cui fu dato il nome di *Gravitazione universale,* dirige intorno all'astro centrale l'intero sistema solare: pianeti, satelliti, asteroidi, comete, meteore cosmiche, ecc., comprendendo nella stessa dominazione tutti gli esseri rischiarati dal Sole. È la forza medesima che traccia alla Luna l'orbita elittica descritta da questo astro intorno al nostro globo, e trascina in una perpetua corsa i satelliti intorno ai rispettivi pianeti; è dessa che, sotto il nome di Peso, assicura i passi effimeri dell'uomo e dell'acaro alla superficie della Terra, la fuga del pesce nelle onde, e il volo dell'uccello nelle azzurre pianure; è dessa che, sotto il nome di Affinità molecolare, dirige i movimenti degli atomi nelle invisibili trasformazioni del mondo inorganico, e, per andare dal più piccolo al più grande, è dessa altresì che nelle profondità incommensurabili dello spazio presiede alle rivoluzioni lontane dei sistemi stellari. Ond'è che, nel seno della natura, tutti i fenomeni si concatenano sotto la potenza delle leggi universali; che la stessa forza, la quale periodicamente solleva le acque del mare schiumoso, solca di fiammeggianti comete le pianure eteree, che la stessa fecondità, la quale popola una goccia d'acqua di migliaia d'infusori, deve produrre e sviluppare nell'immensità dei cieli migliaia di nazioni e di creature.

Intorno al Sole gravitano i mondi planetari, i quali rivelansi alla osservazione telescopica.

Il primo pianeta che incontrasi movendo dal centro del sistema alla periferia è Mercurio. — Di re-

Digitized by Google

cente (1) fu esternata l'ipotesi che un anello di asteroidi debba circondare il Sole di qua dall'orbita di Mercurio, nelle regioni circonvicine dell'astro del giorno; ma la novità della teoria non ci permette di affermare nulla riguardo a que' piccoli corpi, la cui importanza, del resto, rispetto alle nostre considerazioni, è affatto secondaria. È di là da questa regione centrale che muovonsi i pianeti, su orbite concentriche e ad un dipresso circolari. — Mercurio è lontano dal Sole 14,783,400 leghe; il suo anno dura quasi 88 dei nostri giorni ($87^g\ 23^o\ 14^m$); la rotazione diurna s'effettua in $24^o\ 5^m\ 28^s$: fatto meritevole d'attenzione, la durata del giorno è presso a poco la stessa sui quattro primi pianeti del sistema: Mercurio, Venere, Terra e Marte. Il globo di Mercurio è molto più piccolo del globo terrestre, il suo diametro misura appena 1,243 leghe, mentre quello della Terra ne misura 3,183; ma la sua densità è quasi tre volte più considerevole. Il Sole presentasi ad un abitante di Mercurio come un disco scintillante, sette volte più grande che non appaia agli abitanti della Terra, e che varia sopra e sotto la detta grandezza media secondo le posizioni successive del pianeta nel suo corso; tale variazione del disco apparente del Sole, maggiore per Mercurio che per la Terra, ha potuto far conoscere ai suoi abitanti, assai più facilmente che a noi, una tra le prime leggi del sistema del mondo: i pianeti seguono orbite elittiche delle quali il centro

(1) Nel settembre 1859.

Digitized by Google

del Sole occupa un foco. Le osservazioni moderne hanno mostrato quest'astro avvolto da densissima atmosfera, e coperto di catene di montagne molto più elevate delle nostre. La luce ed il calore ch'esso riceve dal Sole sono sette volte più intensi che alla superficie terrestre.

La brillante Venere, stella annunziatrice dell'aurora e della sera, il pianeta più scintillante e forse il primo conosciuto di tutto il sistema, avviluppa l'orbita di Mercurio nel cerchio ch'essa descrive in $224^{g}\ 16^{o}\ 41^{m}$ intorno all'astro centrale. Venere dista da Mercurio 27,618,600 leghe, e ne riceve due volte più luce e calore che la Terra. Le sue giornate sono di $23^{o}\ 21^{m}\ 7^{s}$; le sue stagioni sono assai più determinate delle nostre e durano solo due mesi ciascuna. La sua estensione, la massa, la densità ed il peso dei corpi alla sua superficie poco differiscono dagli elementi analoghi nel pianeta generale. Questo globo è irto di montagne, alcune delle quali superano l'altezza di 40,000 metri, è circondato da un invoglio atmosferico parimente altissimo, invoglio di una fisica costituzione somigliante a quella del nostro involucro aereo, e di qui apprezzabile in guisa che su quel mondo possiamo distinguere l'alba e il declinar del giorno. Come Mercurio, Venere è quasi sempre coperto di nevi.

Alla distanza di 38,230,000 leghe dal Sole incontrasi la Terra, pianeta analogo al precedente sotto diversi rapporti, della stessa grandezza, dello stesso peso, circondato com'esso da un fluido atmosferico, il quale compie il moto di rotazione diurna in $23^{o}\ 56^{m}\ 4^{s}$ e percorre la sua rivoluzione annua in

Digitized by Google

365g 5o 48m. L'astro è accompagnato da una luna o satellite, che termina in 27g 12o 44m, il suo doppio movimento di traslazione e di rotazione, alla distanza media di 96,723 leghe; la superficie di questo satellite fu dilaniata da violenti cataclismi, i vasti crateri ed i picchi innumerevoli di cui è attualmente coperto ci rappresentano le ultime vestigia delle rivoluzioni che l'hanno tormentato.

Circa 20 milioni di leghe più lontano circola il pianeta Marte, il quale presenta pure maravigliosi caratteri di somiglianza coi precedenti. Esso è lontano dall'astro centrale 58,178,600 leghe, compie il proprio anno in 686g 22o 18m e la sua rotazione diurna in 24o 39m 21s. Gl'invogli atmosferici che circondano questo pianeta ed il precedente, le nevi (1) che appaiono periodicamente ai poli e le nubi che stendonsi di quando in quando alle superficie, la configurazione geografica dei loro continenti e delle loro pianure marittime abbastanza somigliante, le varietà delle stagioni e dei climi comuni ai due mondi, ci danno fondamento a credere siano amendue cotesti pianeti abitati da esseri la cui conformazione fisica offra più di un carattere di analogia,

(1) Sulle apparenze di questo vicino pianeta potranno consultarsi utilmente i lavori di John Herschel, Beer e Maedler, De La Rue, Secchi e Philipps (d'Oxford). Le più recenti osservazioni sono state riassunte nel *Cosmos*, t. XXII. lib. XXVI, giugno 1863. Il nostro frontispizio rappresenta *l'aspetto paragonato di Marte e della Terra*. Dalle nevi dei poli, dalla configurazione dei continenti e dei mari, dal complesso geografico di ognuno di questi pianeti, si può vedere quanto si somiglino e quale alto grado di analogia li riunisca l'uno all'altro. Marte è stato disegnato della medesima grossezza della Terra, sebbene sia più piccolo, affine di rendere più facile il confronto.

Digitized by Google

o che se uno di essi fosse dannato al nulla ed alla solitudine, l'altro, che è nelle medesime condizioni, subirebbe la stessa condanna.

Alla distanza di circa 100 milioni di leghe dal Sole, esiste negli spazi interplanetarî una zona larga 80 milioni di leghe, la quale sembra sia stata in altri tempi il teatro di qualche grande catastrofe. Infatti, in quella regione, in cui gli astronomi speravano d' incontrare il pianeta che le leggi universali della natura mettevano fra Marte e Giove, pianeta annunciato da molto tempo da Keplero, Titius ed altri, sonosi già incontrati 75 frammenti (1) planetarî, i quali, indipendentemente gli uni dagli altri, compiono i rispettivi moti di traslazione intorno al centro comune di tutto il sistema. Forse, ammettendo la più verosimile fra le teorie cosmogoniche, quegli asteroidi sono dovuti ad uno smembramento, fino dai tempi primitivi dell'anello cosmico che doveva formare il pianeta; fors'anche sono i frammenti di un mondo esistito altre volte in questa parte del sistema, e cui una rivoluzione geologica avrà spezzato, disseminandone i frantumi nello spazio e lasciandone sfuggire i gaz interni, che avranno formate delle comete planetarie.

Di là dalla zona in cui si movono i pianeti telescopici, gravita il globo colossale di Giove, sopra un'orbita lontana dal Sole quasi 200 milioni di leghe. A malgrado della velocità della sua rotazione diurna,

(1) Il numero è quello dei piccoli pianeti scoperti fino al 1862. Esso aumenta tutti gli anni mercè nuove scoperte. Nella nota B. dell'Appendice, diamo la lista dei piccoli pianeti attualmente conosciuti.

Digitized by Google

che compiesi in meno di 10 ore, e che perciò gli dà soltanto 5 ore di giorno reale, il suo anno è dodici volte più lungo del nostro, ed i suoi abitanti contano otto anni appena nel tempo che noi contiamo un secolo. Cotesto mondo, il quale supera di 1,414 volte il nostro meschino globo, è circondato da un invoglio gazoso, ove galleggiano costantemente spesse nubi che ci vietano di vedere la configurazione geografica della sua superficie; tuttavia è noto che su tal globo si operano grandi movimenti meteorici, sia in mezzo alla sua atmosfera solcata di bianche nubi da ogni parte dell'equatore, sia nelle sue regioni marittime o sui continenti; fra le altre cose osserviamo che alcuni venti alisei fanno correre brezze temperate fra le sue regioni intertropicali. La quantità di calore e di luce versata dal Sole sulla superficie di Giove è 22 volte minore che non sulla Terra a superficie eguale; e siffatta quantità, che può essere, come lo riconosceremo, tanto grande per gli abitanti di Giove quanto lo è per noi quella ricevuta dalla Terra, è distribuita in misura costante ed invariabile ad ogni grado di latitudine, dall'equatore ai poli. Quel mondo non è soggetto come il nostro alle vicissitudini delle stagioni nè alle brusche alternative della temperatura; un'eterna primavera l'arricchisce de' suoi tesori. Il suo diametro equatoriale non conta meno di 35,792 leghe; la sua massa, eguale a 338 volte la massa terrestre, gli dà una densità specifica, relativamente alle grandi dimensioni dell'astro, non maggiore di quella della quercia, così che, ad egual volume, sarebbe più di 4 volte meno pesante della Terra. Quattro satel-

Digitized by Google

liti (1) gli danno una luce permanente che, unita a quella de' suoi lunghi crepuscoli, procura al pianeta notti comparativamente brevissime e costantemente illuminate.

Il sistema di Saturno, alla distanza di 364,351,600 leghe dal centro comune delle orbite planetarie, in una rivoluzione di 30 anni, trae seco il suo maestoso globo, che supera il nostro di 734 volte, i suoi anelli immensi, il cui diametro non conta meno di 71,000 leghe, e tutto un mondo di satelliti che abbraccia nello spazio una estensione circolare di oltre 2,600 miliardi di leghe quadrate (2). Le stagioni di Sa-

(1) Satelliti di Giove:

				Leghe				g. o. m. s.
Distanza dal	1°	satellite al	pianeta	108,268	Durata della	sua	rivoluzione	1 18 27 33
»	2°	»	»	172,183	»	»	»	3 13 13 42
»	3°	»	»	274,742	»	»	»	7 3 42 33
»	4°	»	»	483,360	»	»	»	16 16 32 8

(2) Anelli e satelliti di Saturno:

	Leghe
Diametro esterno dell'anello esterno . . .	71,000
Diametro interno dell'anello esterno . . .	62,500
Diametro esterno dell'anello interno . . .	61,000
Diametro interno dell'anello interno . . .	47,000
Distanza dagli anelli al pianeta	8,300
Intervallo fra i due anelli.	720
Spessore	50
Larghezza	11,900
Durata della rotazione degli anelli . . .	10 o. 32 m. 15 s.

				Leghe				g. o. m. s.
Distanza dal	1°	satellite al	pianeta	47,988	Durata della	sua	rivoluzione	» 22 37 22
»	2°	»	»	61,600	»	»	»	1 8 53 6
»	3°	»	»	75,646	»	»	»	1 22 18 25
»	4°	»	»	97,800	»	»	»	2 17 41 8
»	5°	»	»	136,374	»	»	»	4 12 25 10
»	6°	»	»	315,866	»	»	»	15 22 41 25
»	7°	»	»	442,600	»	»	»	21 7 12
»	8°	»	»	922,000	»	»	»	79 7 58

Digitized by Google

turno sono meglio segnate di quelle della Terra, e ciascuna di esse dura 7 anni e 4 mesi; durante i suoi lunghi inverni vedonsi alcune macchie biancastre comparire ai poli, come sulla Terra e su Marte. Il suo movimento di rotazione compiesi con rapidità prodigiosa; poichè la durata del giorno, simile a quella del giorno di Giove, non eccede 10° 16ᵐ. Tanta velocità ha prodotto a' suoi poli uno schiacciamento notevole (un decimo), e così pure per il pianeta precedente (un diciasettesimo), e tale osservazione ci dà ancora una novella prova dell'universalità delle leggi naturali. Le fasce alternativamente brillanti e oscure che appaiono sui nominati due astri e sono indizio certo delle variazioni succedentisi nelle loro atmosfere, la diversità osservata fra le tinte delle regioni polari e quelle delle regioni equatoriali, la magnificenza dello spettacolo della creazione in Saturno, ove i giochi della natura fra i misteriosi anelli debbono essere pe' suoi abitanti d'impareggiabile splendore, e in Giove ove sono riunite le condizioni più favorevoli all'esistenza, ne dicono a sufficienza quanto il dominio della vita sia lungi dall'essere limitato al piccolo mondo che ci ha dati alla luce.

Il pianeta Urano viaggia alla distanza di 732,752,400 leghe, sovra un'orbita elittica percorsa in 84 anni e 3 mesi. Il suo diametro misura 13,700 leghe; esso è 82 volte più grande della terra e schiacciato ai poli come gli altri; la sua densità è alquanto inferiore a quella del mattone; la luce ed il calore che riceve dal Sole sono 360 volte minori che alla superficie terrestre. È circondato, come il precedente, da un

Digitized by Google

corteggio di otto satelliti; le loro distanze dal pianeta sono comprese fra 50,000 e 723,000 leghe, e la loro durata rispettiva di rivoluzione fra due giorni e mezzo e tre mesi e mezzo (1). Questi satelliti offrono una singolarità di cui non havvi altro esempio nel sistema solare; si muovono dall'est all'ovest, mentre quelli degli altri pianeti si muovono tutti dall'ovest all'est: Tale particolarità ha fatto pensare che il pianeta stesso abbia un movimento di rotazione retrogrado e giri da oriente ad occidente; l'osservazione telescopica non ha peranco potuto verificare il fatto, perchè la lontananza considerevole (sette cento milioni di leghe) che ne separa da quel mondo non lascia veder nulla sulla sua superficie.

Infine l'ultimo pianeta conosciuto del sistema, la cui scoperta, fatta ai nostri giorni, ha gettato vivissima luce sulla certezza dei dati scientifici moderni, e principalmente sulla potenza dell'analogia, il pianeta che ha allontanato di quasi quattrocento milioni di leghe i confini del dominio planetario, e che solo provvisoriamente chiude sì immenso impero, descrive, alla distanza di 1 miliardo 147 milioni di leghe dal centro del sistema, un'orbita superiore in grandezza lineare a sette miliardi di

(1) Satelliti d'Urano:

				Leghe			g. o. m. s.
Distanza dal 1.°	satellite al pianeta			50,960	Durata della sua	rivoluzione	2 12 2 2
» 2.°	»	»		71,000	»	»	4 3 27 22
» 3.°	»	»		89,870	»	»	5 21 25 3
» 4.°	»	»		116,500	»	»	8 16 56 10
» 5.°	»	»		146,000	»	»	10 23 4 7
» 6.°	»	»		155,840	»	»	13 11 8 25
» 7.°	»	»		311,700	»	»	38 1 48 8
» 8.°	»	»		723,400	»	»	107 16 40 0

Digitized by Google

leghe. In siffatta prodigiosa lontananza, donde il disco solare sembra 1,300 volte più piccolo delle nostra stazione terrestre, la stessa forza di gravitazione dirige la sua annua rivoluzione, la rotazione diurna e i fenomeni producentesi alla sua superficie. L'anno di Nettuno è uguale a 164 de' nostri, le stagioni vi durano ciascuna più di 40 anni; la densità è presso a poco la stessa di quella del faggio, il volume supera più di cento volte quello della sfera celeste. — Questo pianeta è accompagnato da una luna, che compie il suo doppio movimento di traslazione e di rotazione, simultanei per ogni satellite, in 5 giorni e 21 ore, alla distanza di 100,000 leghe dal pianeta.

Prima di terminare la esposizione del sistema planetario, sarà bene osservare che se i nostri mezzi d'investigazione hanno potuto finora estendersi appena alla distanza di Nettuno, cioè ad un miliardo di leghe dal foro centrale, è certo che l'impero del Sole non è punto contenuto in tali confini; perchè parecchie comete descrivono orbite più estese, orbite il cui percorso richiede migliaia d'anni. Assai probabilmente de' mondi sconosciuti circolano in quelle regioni al presente inaccessibili, e portano molto oltre Nettuno i confini del sistema planetario; fors'anche sono altrettanto numerosi quanto quelli di cui abbiamo dianzi tenuto parola. La distanza che separa il nostro Sole dalla stella più vicina supera quasi ottomila volte la distanza da Nettuno al Sole; vedesi che il campo è vasto per le rivoluzioni degli astri, e si rifletta che tale estensione non è vuota di mondi.

Digitized by Google

Per riassumere la descrizione antecedente, osserviamo che tutti i pianeti del sistema si collegano fra loro con grandissime analogie, e che se v' ha qualche distinzione convenzionale da stabilire per facilitare la discussione della nostra teoria, essi dividerannosi naturalmente in due gruppi separati dalla regione degli asteroidi. Mercurio, Venere, la Terra e Marte formeranno il primo gruppo, il quale sarà contraddistinto dalla sua prossimità all'astro luminoso, dalla piccolezza di ciascuno de' quattro pianeti che lo compongono, dalla brevità dei loro anni e dalla durata equivalente de' rispettivi giorni, infine da elementi geodetici analoghi, e dallo stesso grado nel mondo planetario. Per ognuno di detti mondi ci sarà uno stesso grado, la stessa storia, la stessa figura e forse le stesse condizioni di esistenza e lo stesso ufficio nell'universo. Il secondo gruppo, parimenti formato da quattro pianeti, sarà notevole per le colossali dimensioni delle sfere che lo costituiscono, perocchè la più piccola di queste sfere, Urano, sia ancor più grande de' quattro pianeti precedenti riuniti; sarà notevole anche pel numero dei satelliti che accompagnano quegli astri nel corso, per la lentezza delle annue rivoluzioni e la rapidità dei giorni, e per la supremazia accordata ad essi dalla loro importanza nei movimenti celesti e dalla loro imponente maestà in quelle immense regioni dell'universo solare.

Determinata la divisione, ed esposto il complesso del sistema, conviene ora esaminare e discutere le cagioni astronomiche d'abitabilità o d' inabitabilità d'ognuno de' mondi planetarî. Sarà il tema dello studio seguente.

Digitized by Google

II.

Studio comparativo dei pianeti.

Posizione della Terra nel sistema. — Condizioni d'abitabilità dei mondi. — Quantità di calore e di luce su ogni pianeta. — Numero dei sateliti; loro ufficio. — L'abitabilità della Luna; — del Sole; — delle comete. — Le atmosfere alla superficie dei mondi; proprietà importanti; l'*aria* e l'*acqua*. — Grandezze, superficie e volumi; la Terra veduta da Giove; il nostro mondo paragonato al Sole. — Densità dei pianeti. — Peso dei corpi alla loro superficie. — Peso del Sole. — Conclusione tratta dallo studio dei mondi planetarî.

Nello studio comparativo dei pianeti, il primo punto che reclama l'attenzione è il posto occupato dalla Terra nel nostro sistema. Ora, facendo la supposizione, affatto gratuita, è vero, che noi conosciamo il numero intero dei pianeti, restringendo un istante le conclusioni nostre al numero determinato dalla scienza odierna e stabilendo le considerazioni su questa base e sulle distanze rispettive dai pianeti all' astro luminoso, osserveremmo dapprima che la Terra è il terzo su nove, — che gli asteroidi contano per uno solo, — e che, di conseguenza, essa non è distinta, nè dalla sua prossimità nè dalla sua lontananza nè da una posizione mediana; diremmo poscia che essa è quasi tre volte più lontana di Mercurio e 36 volte meno di Nettuno,

Digitized by Google

e che non è neppure situata verso la metà del raggio adottato dal sistema planetario; perchè questo punto cade fra l'orbita di Saturno e quella d'Urano. Concluderemmo che, sotto il primo aspetto, la Terra non è distinta dagli altri pianeti. Ma siccome la predetta considerazione deriva solo da dati molto probabilmente incompleti, non ha altro scopo che di togliere ai nostri avversari l'argomento sul quale si appoggiano quando, in nome della posizione della Terra nel sistema, pretendono di combattere la dottrina della pluralità dei mondi, e la sua mediocre importanza scompare dinanzi alle seguenti determinazioni.

Se consideriamo la quantità di calore e di luce che i mondi planetari ricevono dal Sole, sapendo che l'intensità di ciascuna di esse varia, mentre d'altronde tutte le cose sono uguali, in ragione inversa del quadrato delle distanze, e prendiamo la Terra per punto di confronto, troveremo che Mercurio riceve 7 volte più luce e calore del nostro globo, Venere 2 volte di più, Marte metà meno, i pianeti telescopici 7 volte meno, Giove 27 volte meno, Saturno 90 volte meno, Urano 365 volte meno e Nettuno 1,300 volte meno.

Queste distanze rispettive dai pianeti al foco solare, tra cui quello della Terra non offre alcun privilegio, determinano una diminuzione graduale nella temperatura della loro superficie, da Mercurio fino a Nettuno; e tali distanze vogliono prendersi per basi fondamentali nelle nostre ricerche sulla predetta temperatura. Fino dai celebri lavori di Fourier, sappiamo indubbiamente che il calore interno del

Digitized by Google

globo, qualunque sia il suo alto grado d'intensità, ha una debole azione sullo stato termico della superficie, relativamente all'azione del Sole. La teoria matematica del calore, dopo Buffon (1), ha fatto brillanti progressi, i quali più non concedono oggi di credere abbia il fuoco centrale una influenza esclusiva sulla temperatura della scorza raffreddata. L'esistenza di un'alta temperatura nell'interno della Terra e di un focolare ardente è stata conosciuta mercè l'aumento costante del calore incominciando dalla superficie, in qualsiasi luogo si esperimenti, aumento che non esisterebbe menomamente se soltanto il Sole agisse sul globo. Dimostrata una volta l'esistenza del calore interno, fu possibile tentare di valutarne la influenza alla superficie del suolo, misurando il grado di facilità col quale gli strati posti immediatamente sotto il suolo permettono a questo calore di attraversarli. Ora, tutte le osservazioni raccolte e discusse hanno dimostrato che l'influenza del calore centrale è attualmente quasi insignificante alla superficie della Terra.

Nei tempi primitivi, il nostro pianeta risentiva ancora della sua origine ignea, e la temperatura esteriore non era da confrontarsi con quella da noi osservata fino dal principio de' tempi storici. Ma l'imaginazione appena appena può formarsi un'idea delle età passate incominciando dalle prime epoche della natura. Il rapporto esistente fra la lunghezza del giorno ed il calore del globo ne ha appreso

(1) V. la nota G. dell'Appendice sulla temperatura dei pianeti.

Digitized by Google

che, siccome il volume della Terra scema quando la massa si raffredda, qualsiasi diminuzione di temperatura corrisponde ad un aumento della velocità di rotazione; ora, risulta dalle osservazioni astronomiche, che fino da Ipparco, cioè da duemila anni in poi, la lunghezza del giorno non è abbreviata d'un centesimo di secondo: e però possiamo affermare che la temperatura media del globo non è variata di $^{4}/_{170}$ di grado in duemila anni. Sembra altronde dimostrato che la Terra non si raffredda di una quantità apprezzabile nello spazio di 1,280,000 anni. Possiamo quindi arguire da quanto tempo la Terra sia sottoposta al regime presente, regime durante il quale, come dicemmo, l'influenza del calore centrale è quasi nulla alla superficie.

Le conclusioni ottenute da esperienze fatte sul nostro pianeta ponno applicarsi agli altri mondi del sistema solare, chè tutto ne invita a credere aver essi la medesima origine del nostro. La cagione preponderante del calore alla superficie dei pianeti appartiene alle loro distanze rispettive dall'astro del giorno.

Ma, nell'attribuire a tal valore la parte qui devolutagli, non bisogna dimenticare che le nostre determinazioni si applicano implicitamente al globo terrestre, da noi sostituito, senz'addarcene, a ciascuno de' pianeti studiati. È possibile che in alcune terre dello spazio il fuoco centrale abbia tuttavia un' azione potente sui fenomeni organici che avvengono alla superficie, così come in certi pianeti la creazione può esser soltanto al principio dell'opera sua, e l' uomo non ancora apparso. Per ri-

Digitized by Google

solvere il problema del calore alla superficie de' mondi, ci occorrerebbero dati che probabilmente ne mancheranno sempre. Ci occorrerebbe, per esempio, di conoscere la diafaneità, la densità, la composizione chimica e le proprietà fisiche delle atmosfere ambienti; poichè, è noto, esse agiscono come immense serre calde, lasciano passare più o meno i raggi solari per iscaldare i loro pianeti, e, in seguito, si oppongono più o meno efficacemente a che il calore se ne fugga per irradiazione; siffatta proprietà, convenientemente proporzionata alla distanza, basterebbe per dare la stessa temperatura media a mondi situati a lontananze diverse dal Sole. Ci occorrerebbe del pari di conoscere la natura de' materiali costituenti ciascuno de' corpi planetarî e non aventi tutti l'eguale capacità pel calore, gli accidenti di terreno e le circostanze atte a far variare notevolmente il calorico assorbito o riflesso, il color generale e le tinte locali delle diverse superficie, il grado di siccità e di umidità ordinaria del suolo, o l'evaporazione più o meno frequente delle masse liquide, l'altezza delle montagne, l'igrometria e l'isotermia dei globi, il loro stato elettrico e magnetico, infine lo stato calorifero speciale ad ogni sfera celeste; ne abbisognerebbe conoscere pure mille cagioni influenti di cui non possiamo farci la menoma idea, giudicando di tutta la creazione dai fenomeni celesti, i soli che possiamo osservare, e trovandoci nella impossibilità di imaginare cagioni delle quali non abbiamo quaggiù notizia veruna. Ci basti di comprendere che tutte le obbiezioni derivanti dalla lontananza o dalla prossimità del Sole, e che sembra interdicano l'esi-

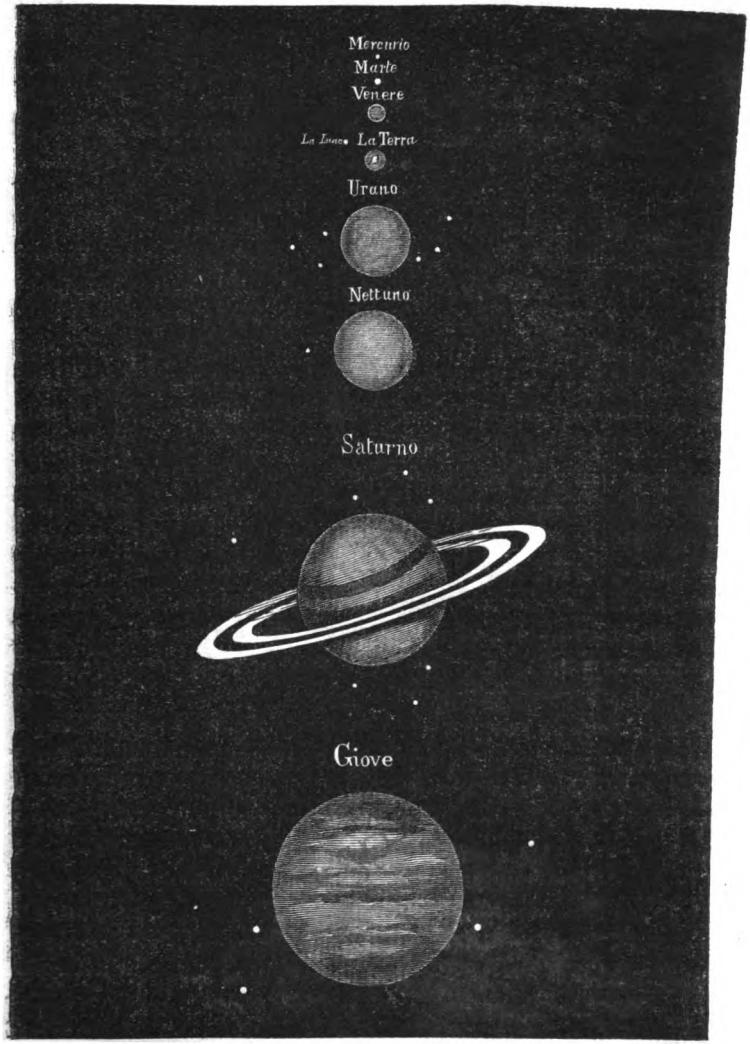
Digitized by Google

stenza degli esseri viventi in certi mondi perchè vi sarebbero bruciati e in altri perchè vi sarebbero diacciati, non sono di valore alcuno quando si oppongono alla presenza effettiva della natura (1) e che per conseguenza, sia produca in queste regioni la onnipossente natura essere organizzati per lo stato normale del pianeta, sia attenui le circostanze esterne, in generale sfavorevoli alle funzioni degli organismi viventi, non rimane perciò meno certo che, in questo nuovo rispetto, la posizione della Terra non la distingue dagli altri mondi planetarî.

Pigliamo altri punti di simiglianza. Nel considerare i satelliti siccome posti nel cielo non solo per rischiarare la notte, ma per determinare inoltre il flusso ed il riflusso dell'Oceano e dell'atmosfera, il movimento delle sue meteore e la produzione de' varî fenomeni atmosferici, osserveremo che certi pianeti ne possiedono fino ad otto e che la Terra, in proposito, è lungi dall'essere privilegiata. Qui ne occorre una importante osservazione da ritorcere contro alcuni partigiani delle cagioni finali, che ammirano, ed a ragione, que' luminarî, il cui blando chiarore surroga nella notte la luce splendida del giorno; ma che hanno il torto di pretendere non sarebber buoni a nulla la Luna ed i satelliti se non prestassero qualche ufficio ai loro pianeti, e che in

(1) Affinchè non si dia una interpretazione fantastica alla parola *natura*, che sarà ripetuta spesso in questi studî, diremo: *Noi consideriamo la natura, cioè la universalità delle cose create e delle leggi che le reggono, come l'espressione della volontà divina.*

Digitized by Google



Grandezza comparata dei pianeti (*Pag.* 75).

Digitized by Google

Digitized by Google

ciò solo sta il loro motivo di essere. Noi faremo osservare semplicemente che l'argomento può ritorcersi con vantaggio contro di essi. Infatti, gli abitanti di que' piccoli mondi hanno al certo un diritto più evidente di credersi privilegiati e di sostenere che la Terra e gli altri pianeti, i quali riflettono maggior luce, siano stati formati espressamente per rischiarare le loro notti sì lunghe; e tal modo di vedere è tanto più fondato inquantochè i pianeti superano d'assai i satelliti in estensione riflettente. Onde, la Terra manda tredici volte più luce alla Luna che questa non gliene dia, e, a malgrado del numero dei satelliti di Saturno, d' Urano e di Giove, la differenza è ancor meglio sentita per questi mondi. Da qualsiasi parte quindi si esamini la quistione, non solo la Terra è meno favorita de' grandi pianeti, ma lo è anzi meno degli stessi satelliti. Per dissipare compiutamente l' opposizione di coloro che invocano in questo senso la causalità finale e l'applicano sì superficialmente alle grandi opere della natura, osserveremo con Arago che per soddisfare alle loro vedute, sarebbe stato duopo avessero i pianeti a'loro servigi un maggior numero di satelliti più sono lontani dal Sole: ciò non è; con Laplace che, per una illuminazione permanente delle notti del nostro mondo, sarebbe bisognato che la Luna, sempre in opposizione e a distanza quadrupla di quella dov'è, avesse compiuto in un anno la propria rivoluzione in un'orbita comprendente quella della Terra e nel medesimo piano: ciò che non è nè può essere; con Augusto Comte, che il meglio a tal fine sarebbe stato di aver due satelliti disposti

Digitized by Google

in modo che l'alzarsi dell'uno coincidesse col tramonto dell'altro, lo che sarebbe accaduto se detti due satelliti fossero circolati nella stessa orbita, rimanendo costantemente lontani l'uno dall'altro 180 gradi di longitudine: nè questo è neppure.

A' nostri occhi la Luna ha un altro destino da compiere all'infuori di quello di girare solitariamente intorno al globo. O essa è abitata, o lo fu, o lo sarà. Che il telescopio ci mostri ne' suoi paraggi la solitudine, sul suo emisfero visibile la sterilità, è un fatto d'osservazione, è vero; ma è tal fatto che non autorizza a nulla negare, come non ci permette di affermar nulla in modo definitivo, allo stato attuale delle umane cognizioni. E quando la mancanza di qualsiasi atmosfera, e per conseguenza di qualsiasi liquido, alla superficie di questo emisfero, fosse dimostrata ad esuberanza, non implicherebbe ancora l'inabitabilità del satellite. Una metà quasi di esso ci è interamente nascosta e ci sarà eternamente sconosciuta; colà i mari possono interrompere i fertili continenti, e ombrose foreste rivestire le montagne; colà possono alcuni animali aver trovato asilo e condizioni d'esistenza; colà, una umanità può vivere e fiorire senza che ci sia mai possibile di averne il menomo sentore. Inoltre le deboli dimensioni della Luna, relativamante al nostro globo, di cui essa è $^1/_{49}$, sarebbero ragione sufficiente per dissuaderci dalla pretesa di giudicare del suo stato d'abitazione; il quesito non è attualmente risolvibile, ed il pro ed il contro ponno essere parimente sostenuti.

Nel proclamare l'abitabilità della Luna e dei sa-

Digitized by Google

telliti, siam lungi dal condannare all' oblìo i vantaggi procurati da questi astri secondarî ai rispettivi pianeti. Noi diciamo, all' opposto, che la Luna è la compagna utilissima della Terra, utile sotto il rapporto della meccanica celeste, pei moti oscillatorî del globo; utile pel rispetto alla vita astrale del pianeta, per la sua meteorologia tuttora sì misteriosa; utile sotto il rapporto della sua abitazione vivente, nella illuminazione delle sue notti e nelle influenze che ancor non fu possibile di apprezzare sulla economia degli esseri, vegetabili ed animali. Diciamo inoltre: i vantaggi da noi ricevuti dal satellite lunare non sono stati riconosciuti nella loro moltiplicità, nè apprezzati in tutta la estensione. Però tosto aggiungiamo che ivi non si arrestano, pare, le intenzioni dell'onnipotenza, che sarebbe pretesa quasi ridicola l'affermare esser noi lo scopo unico della creazione della Luna, e che questo astro, sul quale furono distribuite certe condizioni biologiche assai superiori a quelle di cui la Terra è rivestita, non avrebbe avuto fin dalla formazione altre prospettive innanzi a sè se non permanente sterilità e morte eterna.

Il quesito delle cagioni finali, nato a motivo dell' abitabilità dei satelliti, trae seco l' altro dell' abitabilità del Sole, delle comete, degli astri che non sembrano creati per essi medesimi, ma in vista di altri mondi. Il Sole, feconda sorgente di luce e di vita che conserva sui nostri mondi tante specie di esseri organizzati, perno centrale la cui dominazione assicura la stabilità, la regolarità e l' armonia dei movimenti planetarii; il Sole, di-

Digitized by Google

ciamo, ha per iscopo principale la funzione ben determinata di sostenere il sistema nei vuoti dello spazio. Ma se si considera che una grande moltiplicità d'azioni d'ordinario vien effettuata nelle opere della Natura, e che questa potenza la quale essenzialmente agisce, tende senza posa alla maggior somma di lavoro utile, mettendo a profitto le forze più deboli in apparenza, colà dove meno sarebbesi supposta la loro presenza o la possibilità della loro azione, si ammetterà che all'indispensabile utile dato dal Sole come sostegno e fuoco dei mondi potrebbe aggiungersi altresì l'utilità più ammirabile nel suo lusso d'essere il soggiorno d'intelligenze elevate, occupanti quella terra luminosa che non conosce nè notti nè inverni, il cui splendore eclissa tutti gli altri, e che resta sospesa come una regione magnifica, ricca forse de' più opulenti prodotti della natura; le opere della creazione concorrono sempre al più utile effetto ed allo scopo più completo. Ma affrettiamoci a dire che tali congetture sono puramente ipotetiche, seducenti forse, ma molto al disotto delle ragioni e dei fatti sui quali si appoggia la dottrina generale della pluralità dei mondi. Sarebbe vano e fuori di senso il voler trattare scientificamente la quistione degli abitanti del Sole. L'inglese Knight, in un libro nel quale ha impreso a spiegare tutti i fenomeni della natura mediante l'attrazione e la ripulsione; il dottor Elliot, che fu prosciolto in un dibattimento di Corte d'Assisie, perchè l'aver egli preteso che il Sole fosse abitato lo fece passare per matto; William Herschel, il quale otto anni dopo sposò quelle idee che ave-

Digitized by Google

vano fruttato al loro autore il nome di pazzo (e la morte), e proclamò l'abitabilità dell'astro solare; Bode, l'astronomo tedesco, che redigette una Memoria sulla felicità dei Solaniti; e parecchi astronomi del nostro secolo, fra i quali citeremo Humboldt e Arago, credettero a questa abitabilità e adottarono la teoria della costituzione fisica solare che sembrava permettere l'abitazione. Altri sostennero, non soltanto fosse questo astro abitato, ma ancora, a somiglianza di Bode, fosse un immenso soggiorno di delizie e di longevità, e che i vantaggi biologici più preziosi fossero stati dati al più importante fra' mondi del sistema, a quello che domina tutti gli altri, che li governa e li avviluppa ne' suoi raggi benefici di calore e di luce. Nondimeno chiunque si dedicasse a speculazioni arbitrarie sul suo grado d'abitabilità e sul suo genere d'abitazione cadrebbe nell'errore al bel primo passo. Lo abbiamo veduto: i lavori più recenti dell' astronomia fisica non ci autorizzano più a credere, con Arago, come vent'anni sono, possa l'abitazione del Sole essere analoga alle abitazioni planetarie; per ogni rispetto, essa ne è distinta radicalmente. Non è questa una ragione per asseverare non esistano colà enti d'alcuna sorta; però essa vale a far credere che gli abitanti di cui il Sole può essere popolato differiscano essenzialmente da noi in tutti i loro caratteri.

Fra i corpi celesti la cui destinazione non par quella di sostenere la vita e l'intelligenza, e de' quali lo stato cosmico sembra anzi radicalmente incompatibile coi fenomeni dell'esistenza, menzioneremo que-

Digitized by Google

gli astri chiomati dagli strascichi fiammeggianti, un giorno terrore universale, ora trastullo dei curiosi. Le comete, infatti, non potriano occupare il menomo posto nelle nostre considerazioni sulla pluralità dei mondi. L'origine, la natura, le funzioni loro nell'economia del sistema ed il loro scopo finale ci sono sconosciuti. Ospiti misteriosi dello spazio, si vedono errare da un mondo all'altro, dimenticare le distanze, disconoscere i confini degli stati celesti, e varcare impetuosamente gli spazi nella loro sfrenata corsa. Alcune sono passate vicine a noi, e rimangono schiave sotto la rete dell'attrazione solare; altre, simili a giganteschi cheiropteri, aprendo le loro robuste ali, si sbarazzano d'ogni legame e volano nella profondità dell'infinito. Ombre leggiere, vapori immensi, creazioni mobili, chi sono esse e perchè sono? — Derham ha espresso il parere che, avuto riguardo alle variazioni continue della loro temperatura, dal calore torrido fino al freddo ghiacciale, costituenti in esse un soggiorno assai inospitale, le comete dovevano con molta probabilità servire di luoghi di supplizio pei dannati... Altri sistemi di spiegazioni, più o meno ingegnosi, sono stati loro applicati... Noi non seguiremo gli arditi creatori nelle ipotetiche speculazioni.

Consideriamo ora la questione delle atmosfere alla superficie dei pianeti, le proprietà di questo inviluppo sull'economia degli esseri e la sua influenza nel sistema fisico di ogni mondo. Sulla Terra l'atmosfera è un miscuglio composto di 79 parti d'azoto e 21 d'ossigeno, e dal pesce, che respira colle bran-

Digitized by Google

chie, fino all'uomo, il cui apparecchio polmonare è il più perfetto, è a tale composizione chimica, talvolta più o meno modificata secondo le influenze de' luoghi, che gli animali debbono la conservazione della vita. Lo stesso dicasi dei vegetali, che respirano di giorno in modo contrario al nostro, e di notte in modo simile. L'aria è dunque l'alimento primo e indispensabile della vita. Ogni essere vivente dipende dall'atmosfera, perchè ogni essere vivente porta in sè un apparecchio meccanico e chimico di respirazione costruito secondo la natura intima di quest'atmosfera. Oltre le proprietà relative alla respirazione indispensabile per la vita del globo, il fluido atmosferico ne possiede altre non meno notevoli. Se, per le funzioni interne del corpo, l'apparecchio polmonare è ordinato in guisa da trasformare continuamente il sangue venoso in arterioso, e da rinnovare così senza posa i principii della vita; per le funzioni esterne, i sensi, e specialmente quelli dell'udito e della vista, sono disposti all'uopo di ricevere e trasmettere al cervello le influenze esterne di cui l'atmosfera è il *medium*. Da un lato, il meccanismo degli organi vocali imprime all'atmosfera le vibrazioni costituenti il suono, e porta la voce al meccanismo dell'orecchio; dall'altro, il meccanismo dell'orecchio, di suscettività correlativa, riceve le vibrazioni e ne è l'interprete pel senso intimo del pensiero. Qualsiasi mondo senza atmosfera sarebbe quindi un mondo di sordo-muti, un soggiorno d'eterno silenzio. Quanto ora abbiam detto pel senso auditivo avrà applicazioni diverse pel senso della vista. È noto, infatti, che la diffu-

Digitized by Google

sione della luce va attribuita alla massa atmosferica, e che senza di questa sarebbero soltanto visibili gli oggetti esposti direttamente alla luce solare; nè ombra, nè mezza luce; lo splendore abbagliante del Sole o l'oscurità completa della notte; non aurora, nè crepuscolo; nessuna transizione nei fenomeni della luce; e però nessuna abitazione possibile all'infuori dell'aria aperta, e tutto un nuovo genere di vita incompatibile con quella che qui conduciamo. Non è tutto. Nè atmosfera, nè nubi; una luce monotona e fastidiosa, fornita uniformemente dall'abbagliante astro, senza la menoma diversità d'apparenza nel cielo. Che diciamo nel cielo? Non v'è nemmanco il cielo. Il limpido azzurro che ne diletta la vista sarebbe costituito da una immensità nera e lugubre; il globo del Sole, la Luna e le stelle soltanto la percorrerebbero nella loro corsa periodica.

Gli splendidi giochi di luce nel nostro cielo della mattina e della sera, i dorati irradiamenti dell'aurora collo svegliarsi dei nostri paesaggi, le nubi rosee e le glorie del crepuscolo sulle nostre montagne, le creazioni fantastiche dai mille colori che si succedono intorno a noi, tutte queste maraviglie sariano sconosciute a questo mondo privo d'atmosfera, triste impero che rammenta le regioni silenziose e vuote del Purgatorio, ove Dante incontrò gli spiriti dei Limbi.

Ma proseguiamo. L'atmosfera avviluppa il nostro globo come una serra calda che conserva il calore solare ed il calore terrestre. Senza atmosfera, tanto il calore quanto la luce del Sole verrebbero rimandati negli spazi celesti, e il nostro globo su-

Digitized by Google

rebbe ridotto interamente alla sorte delle elevate altitudini delle Ande, dell' Himalaya e delle cime alpestri ove l'atmosfera rarefatta più non regna che sovra un deserto di ghiacci e di morte eterna. Andiamo ancor più in là nell'esposizione dei tristi risultati che accompagnano inevitabilmente la mancanza d' atmosfera, e nello studio dei vantaggi di cui siamo debitori all' invoglio che ricopre la superficie del globo. È noto che l' acqua costituisce l' elemento principale di tutti i liquidi in azione nell'economia terrestre, sia nei vasi dell'animale, sia nel tessuto delle piante; che questo elemento, quasi nello stesso grado dell'aria, è indispensabile alle funzioni della vita terrestre, e che senza di esso le trasformazioni organiche non potriano effettuarsi nell'uno o nell'altro regno. Ora, l'esistenza medesima dell'atmosfera è una condizione necessaria dell'esistenza dell' acqua o di qualsiasi altro liquido alla superficie di un astro; perciò stesso l' assenza sua implica l'assenza di questi liquidi, imperocchè qualsiasi acquosa collezione per formarsi e mantenersi ha bisogno di una pressione atmosferica qualunque. Tutti i mondi che fossero sprovvisti d' atmosfera sarebbero dunque al tempo stesso sprovvisti di qualsiasi specie di liquidi, e vedesi che se la vita fosse apparsa alla loro superficie, non potrebb'essere che sotto una forma e in uno stato radicalmente incompatibile e senza il menomo carattere d'analogia colle manifestazioni della vita sulla Terra.

Tali sono le proprietà dell'atmosfera terrestre. Ma qui, come dianzi, il nostro mondo non ha ricevuto il più leggero favore, e tranne il piccolo pianeta

Digitized by Google

Vesta, e forse anche la nostra Luna, tutti i mondi a cui poterono venir applicate misure, relativamente a tal sorta di determinazioni, furono trovati provveduti d'atmosfera. Su Venere, i fenomeni crepuscolari, le macchie nuvolose ne rivelano l'esistenza; su Marte, al disopra dei mari innalzansi le nebbie che in dense nuvole se ne vanno a rinfrescare i continenti; su Giove e su Saturno, nubi analoghe corrono da ogni parte dell'equatore e solcano quelle regioni di fasce brillanti. Di qui noi osserviamo sotto le striscie di vapore che attraversano le loro atmosfere, i venti salutari e benefici che soffiano su quelle lontane campagne; le evaporazioni che s'innalzano nell'aria e si condensano in nubi; le nubi che cadono in pioggia refrigerante e recano la fertilità nei prati; noi crediamo di vedere, in quei mediterranei e in quegli oceani interrotti, le linee d'unione che ristringono i popoli e sono il veicolo del commercio internazionale; e dai fatti risultanti da tale stato di cose, il cui complesso offre tante analogie con quanto avviene sulla Terra, noi vediamo lassù, come da noi, intelligenti nazioni dedite a tutta l'attività di una civiltà progressiva.

Quando parliamo dell'atmosfera dei pianeti e delle loro collezioni acquose, non parliamo perciò nè di *aria* nè d'*acqua*. Nulla ci prova che i liquidi od i gaz planetari siano di una composizione chimica analoga a quella dei liquidi e dei gaz terrestri. Noi siamo di parere, all'opposto, ne differiscano essenzialmente, perchè si sono trovati nel tempo della loro formazione in condizioni affatto diverse da quelle che presiedettero alla formazione delle sostanze

Digitized by Google

terrestri. È tanto più importante il fondarsi su questo modo di vedere, in quanto che certi autori moderni, i quali hanno scritto sulla pluralità dei mondi, si sono sbagliati di grosso immaginandosi, anche a loro insaputa, che qualsiasi mezzo atmosferico abbia per espressione : 0,208O + 0,792Az, e qualsiasi quantità d' acqua per notazione chimica in equivalenti: HO; ciò che gli ha inevitabilmente condotti alle conclusioni più erronee. Noi siamo qui abituati ai tre stati diversi dei corpi, determinati dalla quantità di calore esistente intorno a noi, e incliniamo a vedere sugli altri mondi condizioni analoghe a quelle appartenenti alla Terra. Ma, se approfondiamo la questione, giungiamo ad un parere contrario, e troviamo differire la composizione dei corpi secondo ogni mondo, tanto a motivo della diversità originaria di questi mondi, quanto per effetto del loro stato calorifero attuale. Tale stato calorifero basterebbe da solo, per esempio, a ridurre il maggior numero dei liquidi ed anche dei gaz terrestri allo stato solido in Urano e in Nettuno, e per innalzare allo stato gazoso su Mercurio moltissimi corpi in istato liquido sulla Terra. Quanto irragionevole sarebbe dunque l' imaginare negli altri mondi acqua, aria ed altre sostanze identiche all'acqua, all'aria ed alle altre sostanze del globo terrestre!

La fisica del resto ne insegna non essere i tre stati sotto cui ci appaiono i corpi, il solido, il liquido ed il gazoso, che trasformazioni, le quali possono venir subite da tutti i corpi e determinate dalla natura di essi per effetto del calore ambiente e

Digitized by Google

della pressione atmosferica. Ove si consideri dapprima il fenomeno della *fusione*, cioè il passaggio dallo stato solido allo stato liquido, vedesi che il grado di temperatura al quale esso avviene differisce per ciascuna sostanza: gli è così che il mercurio passa dallo stato solido allo stato liquido a 39° sotto zero; l'acqua a 0°; il potassio a 55° sopra zero; il solfo a 110°; lo stagno a 228°; il piombo a 335°; lo zinco a 500°; l'argento a 20° del pirometro, cioè a 2020°; l'oro a 2900°, ecc. Vi si nota una differenza grande come quella delle sostanze e che toglie ogni difficoltà relativamente agli altri mondi. Se considerasi il fenomeno dell'*ebollizione*, cioè il passaggio dallo stato liquido al gazoso, la diversità è ancora più sentita, poichè in tal caso non soltanto agisce la temperatura, ma ben anco lo stato dell'atmosfera. I liquidi evaporano quando la forza elastica del loro vapore è uguale alla pressione atmosferica; così l'acqua che si cambia in vapore a 100° sotto la pressione barometrica ordinaria ($0^m,76$), evapora molto più presto sulle montagne, dove la pressione è minore: sul monte Bianco, per esempio, la temperatura dell'ebollizione dell'acqua non è che a 84°; sotto il recipiente della macchina pneumatica, dove l'aria è estremamente rarefatta, l'acqua bolle alla temperatura ordinaria; reciprocamente, se tale pressione aumenta, l'ebollizione è ritardata: essa determinasi, per esempio, a 121°, quando la pressione è uguale a due volte la solita pressione atmosferica. Quel medesimo è degli altri liquidi: l'etere passa dallo stato liquido al gasoso a 35° soltanto, perchè a questo grado di temperatura la forza ela-

Digitized by Google

stica del suo vapore è pari alla pressione atmosferica; l'alcool a 79°, per la stessa ragione, il mercurio a 360°, ecc. Da un altro lato, i gas si liquefanno sotto date pressioni: a mo' d'esempio, l'acido solforoso si liquefà sotto la pressione di due atmosfere, l'idrogeno solforato sotto la pressione di 17, l'acido carbonico sotto quella di 36, ecc. Applicato alla diversità di natura dei mondi planetarii, il quadro generale della fisica dei corpi celesti stabilisce alla loro superficie un complesso di trasformazioni inorganiche particolari, appropriate alla natura specifica di ogni mondo.

Aggiungiamo ora, per esaurire l'argomento delle atmosfere, che anche quando ci è impossibile di apprezzare l'esistenza di un'atmosfera intorno ad un globo, non vuolsi dire per questo ch'essa non esista; ciò significa soltanto che sfugge ai nostri mezzi d'apprezzamento. Sulla Luna, per esempio, le esperienze di polarizzazione non hanno indicato collezioni acquose alla sua superficie, e gli studî sulle occultazioni di stelle o di pianeti non hanno rivelata la più leggiera traccia di atmosfera. Il quesito è quindi risolto negativamente? Niente affatto; perocchè, da un lato, l'emisfero a noi perpetuamente invisibile ci è di necessità sconosciuto, e può essere rivestito di uno strato atmosferico di cui mai non giungiamo a constatare l'esistenza; e dall'altro, se riflettesi alle piccole dimensioni del nostro satellite ed alla sua natura probabile, si converrà ch'esso può essere provveduto di un'atmosfera di altezza minima in confronto dell'altezza della nostra, e che, occupando solamente le sue valli e le sue

Digitized by Google

pianure basse, sarebbe lungi dal toccare la vetta delle sue gigantesche montagne.

Ora noi dobbiamo esaminare i rapporti di grandezza e di superficie che contraddistinguono i pianeti tra loro; questo esame ne mostrerà, come i precedenti, che la Terra non è stata distinta dagli altri corpi celesti, e che non è nè la più piccola in superficie, nè la media, nè la più estesa. Il diametro di Marte è due volte più piccolo di quello della Terra, e però questo pianeta ha una superficie quattro volte minore della superficie del globo terrestre; Mercurio similmente è un mondo inferiore al nostro in estensione; ma al disopra della Terra se ne incontrano di molti senza confronto più vasti; così, mentre il diametro medio del nostro globo non misura 3200 leghe (1), quello di Saturno ne misura 28650 e quello di Giove quasi 36000. La superficie di Saturno è 80 volte più vasta di quella della Terra, e non misura meno di 25 miliardi e 200 milioni di leghe quadrate. La superficie di Giove è ancora una volta e mezza più grande ed estendesi sovra uno spazio di 40 miliardi di leghe. Tale confronto ricorda un'ingegnosa pagina del libro di Fontenelle, dove la marchesa si pone

(1) Il raggio terrestre medio, quello che cade verso il centro della Francia, è di metri 6,366,407; il diametro medio del globo è dunque di metri 12,732,814, e la sua circonferenza di 4,000 miriametri, o 10,000 leghe metriche. Una osservazione di qualche rilievo, e da farsi a proposito del rapporto fra le superficie dei pianeti, che un viaggio di circumnavigazione, il quale sulla Terra durerebbe 3 anni, supponendo circostanze identiche, esigerebbe più di 28 anni per Saturno, quasi 35 per Giove, e più di 330 per il Sole.

Digitized by Google

a domandargli se gli abitanti di Giove hanno potuto constatare l'esistenza del nostro piccolo globo. « In buona fede, le risponde il filosofo, temo non siamo loro sconosciuti; bisognerebbe che essi vedessero la Terra cento volte più piccola che noi non vediamo il loro pianeta: è troppo poco, non la vedono. Ecco soltanto ciò che potremo credere di meglio per noi. Vi saranno in Giove degli astronomi che, dopo di avere speso molta fatica per comporre eccellenti cannocchiali, dopo di avere scelto *le più belle notti* per osservare, avranno infine scoperto nei cieli un piccolissimo pianeta per l'addietro non mai veduto. Dapprima il *Giornale degli scienziati* di quel paese ne parla; il popolo di Giove o non ne sente parlare, o ne ride soltanto; i filosofi, de'quali la scoperta distrugge le opinioni, stabiliscono di non creder nulla: ne dubitano unicamente le persone assai giudiziose. Si osserva ancora, rivedesi il piccolo pianeta, si vuol accertarsi non esser quella una visione, e finalmente, mercè tutte le brighe che si danno gli scienziati, è noto in Giove essere al mondo la nostra Terra... Ma la nostra Terra non è noi; non nasce neppure il menomo sospetto che possa essere abitata, e se taluno giunge ad immaginarselo, Dio sa come l'intero Giove si fa beffe di lui (1). »

Sarebbe possibile accrescer peso alle parole di Fontenelle e mostrare anzi ch'egli non ha neppur compreso quale sia la difficile visibilità della Terra per gli abitanti di Giove. È questo un piccolo problema di trigonometria. Se facciamo il calcolo, tro-

(1) *I mondi*, IV sera.

Digitized by Google

viamo che, per Giove, la Terra non si allontana dal Sole se non in una oscillazione da 11 a 13 gradi da una quadratura all' altra, apparendo allora come ne appare la Luna nel primo e nell'ultimo quarto; che essa, per conseguenza, non si mostra a' suoi abitanti fuorchè *alla mattina* prima del levar del Sole, e *alla sera* dopo il tramonto, e che non fermasi mai più di 22 minuti nostri al disopra del loro orizzonte. Sì corta durata della visibilità della Terra è ancor più breve per essi relativamente alla durata del loro giorno, poichè questi 22 minuti ne formano soltanto 9 dei loro. Non son dunque « le più belle notti » che gli astronomi di Giove possono scegliere per osservare la nostra piccola Terra, sibbene i pochi minuti durante i quali essa può riuscire visibile al principio ed alla fine dei crepuscoli.

Se dopo di aver paragonato Saturno e Giove al nostro globo, gli mettiamo a confronto il Sole, noi stabiliremo che il diametro di questo è eguale a 356,000 leghe, e la sua superficie a 385 trilioni 133 miliardi di leghe quadrate; così che se ne giudicassimo dal nostro globo, la cui superficie di 318 milioni di leghe quadrate nutre quasi 1 miliardo e 300 milioni d'abitanti (1), il Sole, la estensione del quale è 12,000 volte più grande, potrebbe mantenere 15,000 miliardi d'abitanti. Ma forse è questa

(1) Lo diciamo di volo qual dato curioso di statistica: la popolazione del globo terrestre è attualmente (nel 1862) di 1 miliardo e 288 milioni d'abitanti. Questa somma si rinnova periodicamente in ragione di 91,554 nascite e morti ogni giorno, il che dà presso a poco una nascita e una morte per secondo (Tuttavia il numero delle nascite supera alquanto quello delle morti). — Ciascuna delle nostre pulsazioni segna dunque la morte d' una creatura umana e la nascita d'un'altra.

Digitized by Google

una congettura senza applicazione possibile. Riferiamola ai mondi planetarî di Giove e Saturno, di cui parlavamo testè, e constatiamo quanto la loro importanza li renda superiori al nostro piccolo globo. Se gli abitanti degli altri mondi sono indotti, come quelli della Terra, a vedere nell'universo un edifizio costrutto a loro favore, se si figurano anche di essere lo scopo della grande creazione, quanto maggior diritto non hanno gli enti di sì splendide sfere di considerare i corpi planetarî come lanciati nello spazio per insegnar loro le leggi del mondo facendone ammirare l'armonia, essi, i cui anni si contano per secoli e che hanno ricevuto tanti segni di distinzione dalla natura! Quegli abitanti, privilegiati nell'ordine morale e nell'ordine fisico, quanto sarebbero più nel vero considerandosi monarchi del mondo, mentre sono elevati tanto al disopra delle povere creature umane che balbettano alla superficie del globo! E però, qui come dianzi, la Terra non ha ricevuto alcuna distinzione dalla Natura.

A fortiori le conclusioni precedenti possono estendersi alle considerazioni che ci sarebbe dato di sviluppare in merito ai volumi planetarî. A mala pena possiamo formarci un'idea del mondo gigantesco di Saturno, quando sappiamo che 700 globi della grandezza della Terra, riuniti in un solo, non darebbero ancora un volume corrispondente a quello di tal pianeta, senza aver riguardo nè a' suoi molti anelli, nè a' suoi numerosi satelliti. Come mai allora comprendere nel nostro concetto quello di Giove che supera il nostro 1,400 volte! E quello del Sole, che rappresenta per sè solo 1,400,000 *globi terrestri?* « All'aspetto

Digitized by Google

di quelle masse imponenti, esclamava Fontenelle, in qual modo si può immaginare che tutti quei grandi corpi siano stati fatti per non essere abitati, che sia quella la loro natural condizione, e che siavi una eccezione appunto in favore della sola Terra? Chi vorrà crederlo, lo creda; per me non posso risolvermici. Sarebbe assai strano che la Terra fosse abitata, come lo è, e gli altri pianeti non lo fossero punto punto. La vita è dovunque, e quand'anche la Luna consistesse in un ammasso di roccie, le farei tosto rosicchiare da' suoi abitanti piuttosto che non mettervene. »

Tale idea buffonesca ricorda Cirano di Bergerac, il quale, nel suo libro tutt'altro che scientifico, fa risaltare assai ingegnosamente l'assurdità delle opinioni che ci sono opposte. Noi lo citeremmo più di una volta se non temessimo di abusare del tempo che il lettore avrà voluto dedicare alle nostre considerazioni; ma rispettiamo questo tempo, e ci accontenteremo del passo seguente, che distingue in ispecial modo l'opera sua (1). « Sarebbe tanto ridicolo il credere, dice, che il gran luminare del Sole girasse intorno ad un punto per esso insignificantissimo, quanto l'immaginarsi, allorchè vedesi un'allodola arrostita, che per cuocerla fu d'uopo farle girare intorno il camino. Altrimenti se tal cómpito toccasse al Sole, parrebbe che la medicina avesse bisogno del malato, che il forte dovesse piegare sotto il debole, il grande servire il piccolo, e che invece di veder una nave costeggiare una

(1) *Storia degli Stati e Imperi della Luna e del Sole. Viaggio nella Luna*, ed. del bibl. Jacob, p. 35, 37.

Digitized by Google

provincia, girasse questa intorno alla nave. La maggior parte degli uomini si sono lasciati persuadere dai sensi, e rotando colla Terra sotto il cielo, hanno creduto fosse questo che girasse intorno ad essi. Aggiungete l'orgoglio insopportabile degli uomini, che si persuadono essere stata fatta la natura per loro soltanto, quasicchè sembrasse verosimile che il un gran corpo quattrocentotrentaquattro volte più Sole vasto della Terra (1), sia stato acceso unicamente per maturare le loro nespole od arrostire i loro cavoli! Quanto a me, lungi dal consentire a simili insolenze, credo essere i pianeti che girano intorno al Sole altrettanti mondi abitati, e le stelle fisse altrettanti Soli che si hanno de' pianeti in giro, cioè mondi che quaggiù non vediamo a motivo della loro picciolezza e perchè la loro luce riflessa non potrebbe giungere fino a noi. Ma come mai è lecito, in buona fede, figurarsi che questi globi sì spaziosi siano vaste campagne deserte, e che il nostro, perchè noi ci siamo accampati, sia stato costruito per una dozzina di meschini sapienti? E che! perchè il Sole ci misura i giorni e gli anni, si dirà dunque sia stato costruito all'unico scopo che non diamo del capo nelle muraglie? No. Questo dio visibile illumina l'uomo presso a poco come la lampada del re illumina il ladro che passa per via. »

Quest'ultima sfuriata, per dirlo in breve, è forse

(1) Cirano scrisse il suo *Viaggio nella Luna* nel 1649, e alcuni anni più tardi la sua *Storia degli Stati del Sole*. In quel tempo non si era ancora potuto misurare la parallasse del Sole coll'aiuto d'istrumenti delicatissimi, e le vere dimensioni dell'astro erano sconosciute.

Digitized by Google

non del tutto nel vero, ma in ogni caso se ne avvicina più dell'idea opposta cui essa combatte. Ritorniamo ai pianeti: ci rimangono ancora da considerare le densità e le masse dei corpi planetarî, e queste ultime considerazioni si uniranno alle precedenti per confermarci nella nostra opinione che la Terra non ha ricevuto alcun privilegio particolare dalla Natura. Perchè ognuno possa formarsi una idea approssimativa abbastanza esatta di tali densità, le daremo confrontandole con quelle di sostanze conosciute. La densità del Sole è alquanto superiore a quella del carbon fossile, e quella di Mercurio è un po' minore di quella dell'oro. La densità di Venere e della Terra è uguale a quella dell'ossido di ferro magnetico. Marzo uguaglia il rubino orientale: Giove è un po' più pesante del legno di quercia: Saturno ha il peso dell'abete; galleggerebbe alla superficie dell'acqua come una leggiera pallottola di legno: Urano ha quella della lignite e Nettuno quella del faggio. Così ora osservando che, presa per unità la densità della terra, la più debole (quella di Saturno) sarebbe 7 volte minore, e la più forte (quella di Mercurio) 3 volte più considerevole, riconosceremo che la densità del globo terrestre non è nè la più bassa, nè la media, nè la più elevata.

Lo studio della quistione importante degli effetti del peso alla superficie de' diversi globi del nostro sistema, ci prova che sul Sole essi sono 28 volte più intensi, e su Marte della metà più deboli che non sulla Terra. Per conseguenza, un corpo che percorre m. 4, 90 nel primo secondo di caduta alla

Digitized by Google

superficie terrestre, percorre m. 143,91 sul Sole e soltanto m. 2, 16 alla superficie di Marte. Sono questi i due termini estremi dell' intensità del peso alla superficie dei pianeti. Quanto al peso confrontato de' corpi, su Mercurio è alquanto più elevato che sulla Terra; su Venere è un po' minore; su Giove è quasi tre volte più grande; su Saturno, Urano e Nettuno, poco differisce di quanto è sulla Terra.

Per dare una idea del modo con cui determinasi il peso dei corpi alla superficie d'un globo, diremo che questo peso dipende dalla massa del globo e dalla sua grossezza. L' attrazione esercitata da un astro sui corpi posti alla sua superficie (è l' attrazione appunto che costituisce il peso dei corpi) è tanto più grande quanto maggiore è la massa posseduta dall'astro — in altri termini, è più pesante; ma questa attrazione è tanto più debole quanto più grande è l'astro; essa diminuisce in ragione inversa del quadrato della distanza dalla superficie del globo al suo centro. Se pigliamo ad esempio Giove, diremo:

Il volume di Giove uguaglia 1,414 volte il volume della Terra, se i materiali costitutivi di questo globo fossero analoghi in densità ai materiali costitutivi della Terra; la sua massa sarebbe 1,414 volte più considerevole di quella della Terra, e l'attrazione che esso eserciterebbe su di un corpo situato ad una distanza dal suo centro uguale al raggio terrestre, sarebbe 1,414 volte più potente di quella esercitata dalla Terra sui corpi posti alla sua superficie.

Ma i corpi situati alla superficie di Giove non

Digitized by Google

sono ad una distanza uguale al raggio terrestre, sibbene ad una distanza uguale al raggio di Giove, il quale è 11 volte più lungo del primo. Dunque l'attrazione esercitata da Giove su di un corpo posto alla sua superficie dev' essere diminuita nel rapporto del quadrato di 11, o da 121 a 1.

Se noi applichiamo questo calcolo al peso medio di un uomo (130 libbre) trasportato alla superficie di Giove, tal peso sarà rappresentato dalla formola $\frac{130 \times 1414}{121}$, cioè da 1,520 libbre.

Però in tal calcolo abbiamo supposto che la massa di quest' astro fosse uguale alla massa della Terra. Non è così. Fu trovato, con determinazioni fondate sul moto de'suoi satelliti, che l'intero globo di Giove, a malgrado della sua enorme grossezza, pesa soltanto 338 volte più della Terra. È quindi evidente che, ad ugual volume, la materia di cui si compone Giove è più leggera della materia di cui compone la Terra; essa sta nel rapporto di 338 a 1414, ossia è un po' più di quattro volte meno densa. Nel nostro esempio, il peso trovato di 1520 libbre dovrà dunque essere ridotto secondo questa proporzione, il che lo ritorna a 360 libbre. — Vedesi che non è neppure il triplo del peso comune di un uomo alla superficie della Terra, e che nel nostro stesso soggiorno havvi maggior differenza fra il nostro peso e quello di certi animali mammiferi del medesimo nostro ordine zoologico, che non fra il nostro peso e il peso probabile degli abitanti di Giove.

La densità dei pianeti e la pesantezza dei corpi alla loro superficie sono per certo elementi importantis-

Digitized by Google

simi tra le analogie che collegano i diversi pianeti alla Terra. Tutti gli esseri organizzati sono costituiti secondo questo peso, in rapporto al loro genere di vita; una data somma di forza corporale è a tutti necessaria. Negli animali tal forza è in armonia colla loro grossezza, il loro peso, il loro modo di azione e la quantità del movimento ch'essi debbono spendere nelle funzioni ordinarie della vita; inoltre è in rapporto coi loro bisogni possibili, e in certa guisa mantien loro in serbo un supplemento quando ad essi occorre di spiegare una maggior somma di attività alla corsa, al lavoro e nelle diverse operazioni. La medesima forza è parimente necessaria ai vegetali, affinchè possano reggere il proprio peso e resistere agli urti esteriori ai quali sono esposti da ogni parte. Ora, questa forza corporale, in correlazione col peso, dipende primieramente dall'attrazione del globo. Il rapporto esistente fra la forza ed il peso degli animali e de' vegetali è dunque il risultato di una combinazione intelligente tra la forza degli esseri organizzati e la densità del globo in cui essi vivono; il menomo cangiamento in tale combinazione invertirebbe l'ordine regnante, e là dove sussiste l'armonia getterebbe il disordine. L'intensità del peso, esistente a diversi gradi sui pianeti, indica una gran diversità negli organismi degli enti che li abitano, e poichè detti organismi trovansi in armonia coll'intensità inerente ad uno stato della materia anteriore all'organizzazione, noi dobbiamo concludere che la Natura non fu molto impacciata per istabilire sugli altri globi de' viventi la cui costituzione sia del

Digitized by Google

pari in armonia con quella stessa intensità nei mondi da essi abitati. Dove il peso differisce altamente dal peso terrestre, gli esseri differiscono nello stesso grado nel loro stato d'energia, chè gli effetti di tal forza possente influiscono assai sulle leggi dell'organizzazione. Per citarne un esempio, diremo che sui nostri continenti non potriano esistere animali molto più grossi dell'elefante, perchè, non accelerandosi l'attività delle forze muscolari in proporzione all'aumento del peso, i movimenti di masse così enormi più non si effettuerebbero colla stessa facilità; mentre nel grembo dei mari, il peso specifico degli animali permette loro di nuotare con agilità nel mezzo pel quale sono nati. Noi potremo estendere siffatto principio alla nostra tesi, considerando la diversità dei mezzi in cui vivono gli esseri in altri mondi; ciò che l'osservazione dimostra in particolare per la Terra, l'analogia lo estende alla generalità dei mondi planetarii. Si giudichi della gravità possibile degli esseri dalla sola differenza di gravità osservata da un mondo all'altro. Un chilogrammo di materia terrestre sarebbe ridotto a pochi grammi trasportato su piccoli pianeti, mentre si innalzerebbe a quasi 30 chilogrammi sul globo solare; un uomo della Terra di 70 chilogrammi sarebbe estremamente leggiero sui primi, mentre peserebbe più di 2,000 chilogrammi sul Sole. « Ei potrebbe cadere da un quarto piano, sulla superficie di Pallade, senza farsi peggior male che saltando qui dall'alto d'una sedia, mentre la menoma caduta nel Sole, supponendo che egli potesse reggersi in piedi un solo istante, romperebbe il corpo in mille-

Digitized by Google

pezzi, come se fosse pestato in un mortaio di bronzo » (1).

Per quanto futili possano sembrare queste ultime osservazioni, sono adatte ad illuminarci sugli effetti innumerevoli di una medesima forza naturale, e ad insegnarci quanto quelli che appaiono sulla Terra siano lungi dall'essere i soli che compionsi nell'universo. Nel terminare queste considerazioni, diremo una parola della grandezza di certe masse planetarie, e da tutto quanto precede ricaveremo una proposizione per sè stessa divenuta evidente: che nè il complesso del sistema, nè ciascuno dei pianeti in particolare, non hanno potuto essere creati in favore degli abitanti del nostro piccolo mondo, al quale la Natura non ha accordato il menomo privilegio. Noi rammenteremo così che, a malgrado della debolezza delle loro densità rispettive, Saturno e Giove pesano, il primo 100 volte, e il secondo 338 volte più del globo terrestre; rammenteremo che altri pianeti superano egualmente il nostro e in peso e in volume, e che però tutte queste masse enormi riunite non formerebbero ancora che 7[100 del peso del Sole. Così quando un geometra (2), volendo offrirci con un calcolo bizzarro l'idea della massa terrestre, ne apprende che occorrebbero 10 miliardi di mute da 10 miliardi di cavalli ciascuna per trascinare il globo della Terra in un suolo simile a quello delle nostre strade comuni, troviamo, applicando il detto computo al Sole, che per effettuare tale trasporto occorrerebbe una forza rappresentata da 3,550,000

(1) Plisson, *I Mondi*, p. 275.
(2) Francœur, *Uranografia*.

Digitized by Google

miliardi delle precedenti mute. È però quel medesimo astro che gli antichi eransi immaginati di far trascinare da quattro cavalli! Il suo peso reale intrinseco è valutato a 2 nonilioni di chilogrammi:

2,000,000,000,000,000,000,000,000,000,000

Occorrerebbero dunque quasi *trecento cinquanta mila Terre* nel piatto di una bilancia per far equilibrio al *peso solo* dell'astro del giorno.

Dalle precedenti considerazioni deduca da sè il lettore la conclusione che ne viene; dappoichè noi non vogliamo ora altre prove della verità della nostra dottrina se non la testimonianza del suo proprio giudizio. Segua egli il progresso filosofico dell'astronomia moderna, e riconoscerà che dal momento in cui si ebbe nozione del moto della Terra e del volume del Sole, gli astronomi ed i filosofi trovarono strano che sì magnifico astro fosse unicamente impiegato a illuminare ed a riscaldare un piccolo mondo impercettibile situato insieme a moltissimi altri sotto il suo supremo dominio. L'assurdità di tale opinione apparve ancora più luminosa quando fu riconosciuto che Venere è un pianeta delle stesse dimensioni della Terra, mostrante come essa montagne e pianure, stagioni ed anni, giorni e notti. Siffatta analogia fu estesa alla seguente conclusione, che, simili per conformazione, questi due mondi dovevano esserlo anche pel loro ufficio nell'universo; se Venere fosse senza popolazione, la Terra dovrebbe esserlo pure, e reciprocamente se la Terra è popolata, anche Venere lo doveva essere. Ma allorquando furono poscia osservati i gi-

Digitized by Google

ganteschi mondi di Giove e di Saturno circondati de'loro splendidi corteggi, ognuno fu per forza indotto a negare esseri vivi ai piccoli pianeti precedenti se non se ne dotassero questi ultimi, e per l'opposto, a dar a Giove ed a Saturno uomini di molto superiori a quelli di Venere e della Terra. E, infatti, non è egli evidente che l'assurdità dell'immobilità della Terra si è perpetuata, mille volte più stravagante, in questa causalità finale malintesa, che pretende di porre il nostro globo nel primo ordine dei corpi celesti? Non è egli evidente che il nostro mondo è gettato senza alcuna distinzione nell'ammasso planetario, e che non è meglio stabilito degli altri per essere la sede esclusiva della vita e dell'intelligenza? Quanto poco fondato è il sentimento personale da cui siamo animati, allorchè pensiamo che tutto il creato è per noi, poveri esseri perduti sovra un mondo, e che se noi scomparissimo dalla scena, il vasto universo rimarrebbe scolorato come un agglomeramento di corpi inerti privi di luce! Se domani nessuno di noi si svegliasse, e la notte che in un giorno fa il giro del mondo chiudesse per sempre le pupille dei viventi, credesi forse che da allora il Sole non troverebbe più nè i suoi raggi nè il suo calore, e che le forze della Natura cesserebbero dal loro eterno movimento? No, quei mondi lontani da noi e testè passati in rivista continuerebbero il ciclo delle loro esistenze, cullati sulla forza permanente della gravità e bagnati nell'aureola luminosa generata dall'astro del giorno intorno al suo foco brillante. La Terra da noi abitata non è che uno dei più piccoli astri rag-

Digitized by Google

gruppati intorno a quel foco, e il suo grado d'abitabilità non ha nulla che la distingua dai compagni. Allontànati un istante col pensiero, o lettore, in un punto dello spazio d'onde tu possa abbracciare il complesso del sistema solare, e supponi che il pianeta in cui venisti alla luce ti sia sconosciuto! Convinciti bene, anzitutto, che per dedicarti liberamente a questo studio, non devi più considerare la Terra come tua patria, nè preferirla agli altri soggiorni, quindi contempla senza prevenzione e con occhio ultraterrestre i mondi planetarî che circolano intorno al centro della vita! Se tu supponi i fenomeni dell'esistenza, se t'immagini che certi pianeti siano abitati, se ti si viene a dire che la vita ha scelto certi mondi per deporvi i germi delle sue produzioni, penseresti tu in buona fede a popolare questo infimo globo della Terra prima d'avere sparso nei mondi superiori le meraviglie della creazione vivente? O se formi il disegno di stabilirti su di un astro d'onde si possa abbracciare lo splendore dei cieli e sul quale si possano godere i beneficî d'una natura ricca e feconda, sceglierai tu per dimora questa meschina Terra, eclissata com'è da tante sfere splendenti? Per tutta risposta, o lettore, e questa è la più debole e la più rigorosa conclusione che possiamo cavare dalle precedenti considerazioni, stabiliamo che la *Terra non ha veruna preminenza segnata nel sistema solare per essere il solo mondo abitato, e che, astronomicamente parlando, gli altri pianeti sono disposti al par di essa al soggiorno della vita.*

Digitized by Google

LIBRO TERZO

Fisiologia degli esseri

La vita in tutto.
ARISTOTILE.

I.

Gli esseri sulla Terra.

Aspetto generale della vita alla superficie del nostro mondo; la vita trasforma le proprie manifestazioni secondo i tempi, i luoghi e le circostanze; ciò che essa fu durante i periodi antidiluviani; ciò che è oggi. — Diversità meravigliosa degli organismi viventi. — Relazione intima di ciascuno d'essi coi mezzi in cui vivono. — Gli esseri differiscono secondo la costituzione dei mondi. — Analisi spettrale e composizione chimica dei corpi celesti. — Se si possono tracciare dei confini alla possibilità della vita ed all'apparizione degli esseri viventi su un globo. — Mezzi, elementi e potenza della natura. — Digressione sulle cause finali, il destino degli esseri, la realtà d'un piano divino e la esistenza d'un Dio creatore.

Astronomicamente parlando, la Terra non ha alcun privilegio sugli altri pianeti; questi sono com'essa abitabili. Ma, si dirà, le determinazioni che precedono si fondano soltanto su dati cosmologici, i quali, nel mentre sono incontestabili, non bastano però a stabilire in noi una solida convinzione dell'abitabilità dei mondi. Fin qui voi avete passato sotto assoluto silenzio la quistione fisiologica, che avrebbe dovuto entrare per buona parte nella di-

Digitized by Google

scussione della vostra tesi. Se, in apparenza, tutti i pianeti sono adatti del pari al soggiorno della vita, non è a dirsi perciò lo siano in realtà, e nulla ci prova che le condizioni capaci di fecondare su un globo i germi latenti della vita e di mantenervi la esistenza, siano state accordate agli altri pianeti come lo sono state alla Terra. All'opposto, il peso considerevole e la durata dei corpi da un lato, la leggerezza e l' inaderenza delle molecole dall'altra, un calore torrenziale ed una luce abbagliante in certi mondi, un freddo ghiacciale e tenebre eterne in altri, sembrano opporsi invincibilmente alla manifestazione dei fenomeni dell' esistenza.

Il riguardo fisiologico è per certo importantissimo da considerarsi; ma le obbiezioni alle quali dà luogo, e che sembrano serie a bella prima, si confutano da sè stesse, non appena tentiamo di approfondirle. Infatti, non solo non è necessario stillarci il cervello per riconoscerne la nullità e per comprendere la possibilità di esistenze affatto incompatibili colla vita terrestre, ma altresì ci basta dare uno sguardo alla nostra dimora per imaginare pianeti popolati assai diversamente, ed anche per esser certi, che quasi non è possibile sieno gli uni e gli altri abitati da esseri simili a quelli che vivono sulla Terra.

Quale infinita varietà, per esempio, tra i vispi esseri che svolazzano nelle pianure dell'aria e quelli che strisciano alla superficie del suolo, che solcano le mobili regioni dell'Oceano, o che trascorrono la vita ne' boschi, sulla terra ferma! Quale diversità nella loro natura, nelle loro funzioni, nel genere di vita, nel linguaggio! Chi mai conterebbe i gradi di

Digitized by Google

questa scala di vita cominciata coi zoofiti dei tempi primitivi, e di cui l'uomo è il gradino superiore! E nella sola umanità, qual differenza di costituzione, di caratteri, di costumi, d'abitudini, di potenza fisica e morale, fra l'Europeo la cui volontà trasforma gl'imperi, e l'Esquimese incapace di esprimere il proprio pensiero! Quand'anche tralasciassimo di passare in rassegna l'inesauribile varietà delle specie vegetali, il solo spettacolo offertoci dai quadri sì svariati della vita zoologica basterebbe ampiamente a convincerne della impotenza degli ostacoli dipendenti dalle condizioni biologiche, quando essi oppongonsi alla fecondità della natura.

Se incominciando dai vertebrati mammiferi fino ai molluschi ed ai raggiati, passeremo in rassegna le diverse specie di animali che popolano la Terra, cominceremo a comprendere quanto gli esseri siano appropriati, nella loro intima costituzione, alle regioni ed ai mezzi ne' quali debbono vivere. Se parimenti osserveremo le centomila specie di piante che ornano la superficie terrestre, sapremo ancor meglio quale prodigiosa potenza di fecondità possegga ogni atomo di materia. Forse ci dirà taluno che lo stesso modo di creazione ha pure presieduto allo stabilimento di tutti gli esseri della Terra; forse ci obbietterà che questo numero incalcolabile di esseri diversi non impedisce che il loro organismo generale posi sullo stesso principio: quello di essere adattati al mezzo vitale che nutre qualsiasi prodotto della Terra. Noi lo riconosciamo; ma aggiungiamo che ogni altro mezzo vitale compirebbe le medesime funzioni del nostro, fosse pure composto di

Digitized by Google

elementi eterogenei, senza verun rapporto cogli elementi che costituiscono la nostra aria atmosferica; diciamo che in ciascun mondo qualunque essere è di necessità organizzato secondo il suo mezzo vitale, qualunque sia la natura di quest'ultimo. Nè qui diamo una gratuita asserzione, chè solo vogliam dedurre una logica conclusione, la quale nasce incontestabilmente dallo studio della natura. La storia della Terra parla con bastevole eloquenza in nostro favore.

Per pigliare un esempio in rapporto col nostro argomento, ricordiamo che, nelle epoche primitive del globo, quando il calore interno e l'instabilità della superficie terrestre interdicevano l'esistenza dei vegetali e degli animali attuali, un' altra vita proporzionata a quella prima età vi si propagò mercè l'azione di forze prodigiose. L'atmosfera densa e tumultuosa era sovraccarica dell' acido carbonico che sprigionavasi dal suolo primitivo ed innalzavasi perennemente al disopra de' vulcani interni; questo acido impediva all'animalità di svilupparsi sulla Terra: furono create le piante, che si nutrirono dei principii esistenti e s' incaricarono di assorbirli a beneficio dell' economia del globo. La terra ferma non esisteva; le acque stendevansi nella loro dominazione assoluta, l' ossigeno non si era peranco svegliato: furono creati animali che per la loro conformazione acquatica si nutrirono a malgrado della rarezza dell' ossigeno, e consumarono la vita in un' acqua satura d' azoto e di carbonio, soggiorno mortale per gli animali superiori. Nè i rivolgimenti generali di un globo recente, i cui poli non subi-

Digitized by Google

vano meno di 40 gradi di calore, nè i diluvi successivi, l'appianamento delle coste, il sollevarsi delle valli e lo straripamento dei mari, nè lo screpolarsi della crosta appena consolidata e lo zampillamento di sostanze vulcaniche infiammate; nè l'eterogeneità del mezzo ambiente, miscuglio di gas deleterei, non posero ostacolo alle manifestazioni della vita. La natura dominò con tutta la sua potenza virtuale elementi che diventarono perniciosi in tempi più vicini ne' quali fu modificato l'organismo, ed essa sparse nel loro seno i germi di sconosciuta fecondità. Da un lato, una vegetazione possente di cicadee dal diametro non minore di 7 piedi, felci arborescenti, delle quali l'equatore soltanto ha conservato le vestigia vive, si estesero da lontano nelle terre ancora tutte paludose, e prepararono, son già milioni d'anni, l'atmosfera ossigenata attuale e la formazione del carbon fossile. Da un altro lato nacquero i primi rappresentanti del regno animale, che troviamo nei sedimenti dell'epoca prima, e specialmente nella calce; quegli esseri filamentosi, che dell'animale hanno appena il movimento spontaneo, quegl'infusorî, che possono reggere alla temperatura da 70 a 80 gradi; quegli oloturî, quegli acalefi, que' cefalopodi, che sì modestamente iniziarono il periodo dell'animalità sulla Terra, e tutti gli animaletti microscopici che costruirono, in un calore elevatissimo, montagne interamente formate de' loro avanzi, animali sì piccoli che fu possibile metterne 300 in una lunghezza di 2 millimetri, e il cui numero è sì prodigioso che, in una sola *oncia*, Ehrenberg ed altri geologi ne hanno con-

Digitized by Google

tato 3,840,000! Durante quelle età, le combinazioni chimiche effettuate nel vasto laboratorio della natura misero in libertà l'immensa quantità d'azoto costituente il fondo della nostra atmosfera.

A quegli esseri, la cui semplicità organica era in armonia colla novità del globo, succedettero i vegetabili più ricchi e più eleganti che portano fiori, e gli animali più alti nell'economia vivente, la vitalità de' quali era sì prodigiosa da far durare insensibili le razze loro ai travolgimenti del suolo, tanto frequenti in quell'epoca primitiva. Da tale età data la comparsa dei raggiati e dei polipi, che, spezzati e suddivisi in varie parti, vivono e si riproducono ancora; degli anellati, dotati com'essi di gran forza vitale, e più tardi de' crostacei, il cui corpo, protetto da corazza, serbava ancora un ultimo retaggio della previdenza della Natura, la quale agisce sempre a seconda de' luoghi e dei tempi. Da quei giorni altresì datano, in epoca più vicina all'attuale, gli animali coperti di squame e di viluppo coriaceo resistente: i sauriani giganti, allora soli signori della creazione vivente, i pterodattili dall'ali membranose, i più mostruosi tra i mostri antidiluviani, i megalosauri corazzati, le cui formidabili mascelle potevano senza fatica lasciar passare un animale grosso come un bue, gl' ignani lunghi cento piedi, che sembra abbiano servito di tipo ai leggendarî vampiri, e tutti gli strani colossi del regno animale, dominatori per migliaia d'anni delle regioni dove un giorno doveva apparir l'uomo. Ricordiamoci che dalla culla del mondo terrestre fino alla comparsa dell'ultimo uomo

Digitized by Google

creato, moltitudini di specie, sì animali che vegetali, si succedettero alla superficie del globo, mano mano trasformavasi lo stato del suolo e del mezzo atmosferico, nascendo, sviluppandosi e scomparendo a periodi secolari, per lasciar posto ad altre specie, che rinnovarono succcessivamente la stessa scena. Rammentiamoci quindi de' grandi movimenti animici che tante volte cambiarono la faccia del globo fino dall' antica origine. Sapremo allora che la potenza creatrice è infinita e che noi non potremmo ragionevolmente opporre verun ostacolo alla manifestazione della vita, finchè questo ostacolo non sarà in contraddizione formale colle leggi reggitrici dell'universo.

Ci si potrebbe obbiettare: Dal momento che poniamo in mezzo le potenze infinite della natura, usciamo dall' argomentazione scientifica e non proviamo più nulla. Ci si potrebbe dire, col dottor Whewell (1): Se noi crediamo all'abitazione de' pianeti, per la ragione che la potenza creatrice può aver levato ogni ostacolo, similmente possiamo credere che le comete, gli asteroidi, le pietre meteoriche, le nubi, ecc. sono abitati, poichè se lo ha voluto, il Creatore ha potuto popolarli. Siffatto ragionamento sarebbe indizio di mala interpretazione de'nostri argomenti; sarebbe segno di poca fede. Qualsiasi uomo di buona fede di leggieri conoscerà, vogliamo sperarlo, che noi procuriamo di comprendere la Natura nella semplicità dell' opera sua e riprodurne fedelmente le lezioni. Quando abbiamo

(1) *A dialogue on the plurality of Worlds, being a supplement to the Essay on that subject.*

Digitized by Google

sott'occhio dei mondi abitabili, riteniamo debba tale abitabilità avere l'abitazione per compimento. Quando alcuni mondi ci paiono inabitabili, esaminiamo dapprima se tale apparenza è certamente la espressione della realtà, e nel caso affermativo siamo inclinati a credere essere questi mondi effettivamente inabitati. Ma innanzi di pronunciarci con rigore contro l'abitazione vogliamo che l'ostacolo il quale, a quanto ne sembra, opponesi alla manifestazione della vita, sia in formale contraddizione colle leggi reggitrici del mondo. Noi studiamo la natura; è dessa la base delle nostre indagini, così com' è la nostra regola e la nostra bussola.

Noi abbiamo ritratto il quadro dei tempi primitivi per far risaltare il principio importante sul quale esso riposa, e cioè: la vita cambia di forma secondo le forze che la fanno apparire, ma punto non rimane latente negli elementi della materia. Applichiamo questo principio alla generalità degli astri, e sappiamo essere i mondi popolati, alcuni da specie che possono offrire qualche analogia con quelle che vivono sulla Terra, altri da specie che non potrebbero stare fra noi. Del resto questo quadro del mondo primitivo, a malgrado della importanza dell'argomento e dell'applicazione immediata che se ne può fare, è una prova per noi punto punto necessaria, nell' abbondanza in cui siamo di simili dimostrazioni, facili a trarsi dai fatti giornalieri succedentisi intorno a noi. Consideriamo, infatti, la Terra d'oggi, e riconosciamo che essa parla in nostro favore così eloquentemente come la Terra dei primi giorni. Per dirlo in due parole, le prove ab-

Digitized by Google

bondano da ogni parte nelle operazioni annuali della Natura, e ci mostrano colla diversità delle produzioni terrestri quante varietà han potuto essere sparse ne' cieli; sia pel rispetto dei mezzi e dei principii vitali, allorchè vediamo innumerevoli specie d' animali acquatici dividersi una esistenza incompatibile con quella di tutte le altre produzioni del globo (Cuvier), e degli anfibii vivere, come gli alligatori ed i serpenti, in un' atmosfera mortale per l'uomo e per gli animali superiori (Humboldt); sia nel rispetto della luce, allorchè vediamo i condor e le aquile che risiedono nelle alte regioni dell' aria e su nevi abbaglianti, coll' aiuto di un processo semplicissimo, tener l'occhio fisso nello scintillante astro del giorno (Lenorman), e certe specie di pesci godere de' benefici della luce (1) o supplire al loro

(1) Perfino l'uomo, con un esercizio prolungato, può render l'occhio siffattamente sensibile alla menoma impressione luminosa che giunge a leggere ed a scrivere dove qualsiasi altro credereb-besi nella oscurità più assoluta. Un prigioniero della Bastiglia ne fece la triste esperienza, riferita da Valérius. Rinchiuso per quarant'anni in una segreta sotterranea, in apparenza priva di luce, egli riuscì a lungo andare non solo a scrivere, ma altresì a leggere. Nondimeno gli occhi suoi diventarono così impressionabili, che, allorquando gli fu accordata la grazia, intercedette come un favore il permesso di ritornare nella prigione, perchè eragli impossibile di abituarsi di nuovo alla luce del giorno.

Un altro fatto in diretto rapporto col nostro testo, e scelto da noi fra mille, dimostrerà ancor meglio qual sia l' influenza dei mezzi, e quali modificazioni possano gli organi subire sotto questa influenza. Non lungi dai grandi fiumi d'America, sono i laghi sotterranei ove i raggi del sole non penetrarono mai, dove regna una permanente oscurità ancor più profonda di quella dell'Oceano. I pesci viventi in quella notte eterna non avrebbero beneficio veruno dell' organo visuale; ora siccome l' inutile non esiste mai nelle operazioni della natura, quei pesci hanno compiutamente perduta la vista; essi vi supplisono pei loro movimenti con un-

Digitized by Google

organo che si atrofizza nella densa oscurità delle profondità oceaniche, dove regnano eternamente tenebre quali non ne presenta mai la notte più nera sulla superficie della Terra (Biot); sia finalmente nel rispetto del calore, dei climi, del peso, della

senso che potriasi chiamare interno, e là dove ci son occhi nei pesci della stessa specie, distinguesi soltanto un indizio d'ovale scolorato sulla pelle squamosa, quasicchè la Natura vi avesse scritto: Questo è il posto degli occhi per coloro che ne hanno bisogno. — Potrebbesi forse obbiettare che quei pesci siano stati sempre così e che alla loro nascita e non già al mezzo vuol essere attribuita tale atrofia d'organo. Ecco un fatto che risponde senza commentario. Tutti i viaggiatori che discendono la strada fluviale del Rodano, da Ginevra a Lione, hanno potuto osservare e visitare la *Grotta di Baume*, vasto lago sotterraneo, al pari di quelli dell'America, in istato di permanente oscurità. Questo lago era sprovvisto di specie viventi alcuni secoli sono. Vi furono trasportati de'pesci presi nel Rodano, ed oggi quelle specie hanno compiutamente perduta la vista. I loro congeneri del Rodano rimangono una dimostrazione visibile dello stato primitivo di quei ciechi.

Un altro esempio ancora, non meno notevole del precedente, può essere preso nello strato d'acqua sotterranea a livello variabile, che estendesi nel lago di *Zirknitz*, in Carniola. Lo strato nascosto straripa nel tempo delle pioggie e lascia passare pesci e anitre viventi. Nel momento in cui il flusso liquido le fa così uscire dalle fessure del suolo, le anitre sono compiutamente cieche e quasi intieramente nude. La facoltà di vedere vien loro in breve, ma le loro penne (che spuntano nere, fuorchè sulla testa) impiegano quasi tre settimane per giungere ad uno stato che permetta di volare. Arago, a cui fu comunicato il fatto, dubitava sulle prime che gli abitatori di quel mondo sotterraneo potessero durare in vita, però egli constatò, mercè un lavoro del viaggiatore Girolamo Agapito, che quel lago albergava realmente anitre viventi, *senza piume e cieche*. In quelle stesse acque sotterranee della Carniola fu scoperto il *proteus anguinus*, il quale ha destato al massimo grado l'attenzione dei naturalisti. Intorno a questo fatto particolare, vedasi Arago, *Annuario dell'ufficio delle longitudini pel* 1835; sulla questione generale, vedasi la dotta opera di Darwin: *On the origin of the species by means of natural selection* (terza ediz., Londra, 1861).

Digitized by Google

pressione atmesferica, ecc., allorchè sappiamo che certi infusori non conoscono nè il freddo nè il caldo, che le stesse specie viventi in China e nel Giappone sono state trovate nel mar Baltico (G. Ross); che le diatomee che pullulano nelle fonti calde del Canadà si mostrano altresì nelle regioni polari; che quelle viventi sulla superficie del mare furono trovate collo scandaglio ad una profondità di 1,800 piedi, ove subivano una pressione di 60 atmosfere (Zimmermann); così pure che nè il peso assoluto dei corpi, nè il freddo nè il caldo assoluti, nè la luce nè le tenebre assolute non esistono in nessuna parte nella creazione, in cui tutto è relativo, tutto è armonia.

Ora, se tale è l'insegnamento che ci dà quaggiù la Natura, se la sua inesauribile fecondità, contro alla quale nessuna resistenza non ha potuto e non potria prevalere, mette tante varietà nelle produzioni della Terra, quanto più dobbiamo ritenerci sicuri che niuna cagione può efficacemente opporsi alla manifestazione della vita sui pianeti e sui satelliti, i cui prodotti, d' altronde, possono variare all'infinito! Diciamo che quelle diverse produzioni possono e debbono variare all'infinito, e però siamo tanto lontani dall'ammettere che l'abitante di Mercurio sia conformato come quello di Nettuno, quanto siamo sicuri d'una infinità d'organizzazioni differenti non solo da un mondo all'altro, ma ancora su ciascun mondo, colle sue diverse età, i suoi climi e le sue condizioni biologiche. La differenza che qui regna tra la flora e la fauna delle varie contrade, secondo le latitudini, la climatologia, l'isotermia, lo stato at-

Digitized by Google

mosferico, la natura del suolo, le linee isochimeni e tutte le altre locali circostanze, è per noi l'indicazione della inimaginabile diversità che distingue l'abitazione di ciascun mondo, e nell' organismo, e nella forma, e nel modo di esistere. E chi sa? Le congetture che hanno libero il campo nel nostro argomento — ma che non hanno diritto di cittadinanza in questo libro — potrebbero benissimo incontrarsi colle fantastiche creazioni dei poeti e dei pittori cui piacque popolare di esseri bizzarri i tempi sconosciuti, spargendovi a profusione quei difformi emblemi e quei figli della Folle du Logis, che furono chiamati Sfingi, Grifoni, Kabiri, Dattili, Lamie, Elfi, Sirene, Gnomi, Ippocentauri, Arimaspi, Satiri, Arpie, Vampiri, ecc. Tutti codesti esseri che simboleggiano sotto diverse forme il gran Pane invisibile possono trovarsi fra le infinite produzioni della Natura. Il principio capitale, la gran legge che domina ogni viva manifestazione, si è che gli esseri sono conformati ciascuno a seconda del proprio soggiorno, e che intorno ad essi tutto è in armonia colla loro organizzazione, coi loro bisogni e col loro genere di vita. Se facciamo una giusta idea della potenza effettiva della Nátura, saremo costretti ad ammettere che gli abitanti dei pianeti più lontani del Sole non ricevono minor luce e minor calore, relativamente alla reciproca conformazione, di quelli di Mercurio o della Terra, e che non si può legittimamente appoggiarsi sulla lontananza o la prossimità dei pianeti per dedurne l'inabitabilità. Diciamo altresì che i principî inerenti alla costituzione del tale o tal altro pianeta non ponno essere con-

Digitized by Google

trari alla loro abitabilità più che non siano contrari a noi stessi quelli di cui è rivestita la Terra. Così, quando ci si oppone che l'acqua sarebbe allo stato di vapore in certi mondi ed allo stato di ghiaccio o neve in altri, che i minerali sarebbero in fusione negli uni, e negli altri in istato di maggiore o minore durezza, che l'agricoltura e le arti sarebbero impossibili, o mille altre obbiezioni di tal natura, simili ragioni possono riferirsi soltanto agli elementi terrestri trasportati su quegli astri, il che toglie loro perfino l'ombra del valore scientifico. Sopra Saturno o Urano, i liquidi non ponno avere la composizione chimica che hanno sulla Terra, poichè l'acqua terrestre vi sarebbe in istato di perpetuo congelamento; lo stesso dicasi pei solidi e pei gaz. Ogni mondo possiede elementi propri di abitabilità. È certo che la Natura sa perfettamente appropriare l'organizzazione fisica degli esseri viventi a quella degli esseri organici o inorganici, fra i quali i primi devono trascorrere i loro giorni, od ai principî vitali appartenenti ai mezzi in cui devono consumare la esistenza.

Questo insegnamento della Natura è unanime qui come sugli altri punti della nostra tesi. Una stretta e indissolubile relazione regna fra la Terra ed i suoi abitatori, tra i fenomeni fisici che si compiono alla sua superficie e le funzioni di questi esseri, dagli animali che emigrano dietro l'indicazione del loro individuale istinto, per trovarsi ognora nelle condizioni secondo le quali sono costituiti, fino a quelli che, non potendo cambiar luogo, cambiano il pelo e si vestono conformemente alle stagioni. Le funzioni

Digitized by Google

dell'esistenza corrispondono allo stato della Terra; una grande solidarietà collega gli esseri a questa costituzione terrestre, a tutto ciò che ne dipende, e perfino agl' insensibili periodi di tempo che sembrano affatto estranei alla nostra natura. Per citar un esempio fra mille, e dei meno apprezzati, indicheremo l' *Orologio di Flora* di Linneo, formato de una serie di piante che aprono o chiudono i fiori in certe ore del giorno, come l'emerocale, che si schiude alle cinque del mattino, il calendula dei campi alle nove, il gelsomino di notte alle cinque di sera, il sileno alle undici, ecc., fenomeni in correlazione intima e diretta colle alternative diurne del movimento della Terra; poichè si producono in qualunque luogo nascosto si trasportino questi fiori, lungi dalle influenze della luce e del calore. Codesti sono pochi fra gl' innumerevoli effetti del mutuo accordo esistente fra la Terra e la sua popolazione, accordo il quale mostra ch' esse furono formalmente destinate l'una per l'altra. La Natura conosce il segreto di tutte le cose, mette in azione le infime forze del pari che le più potenti, rende le sue creazioni solidarie e costituisce degli esseri secondo i mondi e secondo le età, senza che nè gli uni nè le altre possano mettere ostacolo alla manifestazione della sua potenza. Nè consegue che l'abitabilità dei pianeti da noi passati in rassegna è il compimento necessario della loro esistenza, e che, fra tutte le condizioni da noi enumerate, nessuna potrebbe mettere ostacolo alla manifestazione della vita su ciascuno di tali mondi.

Noi andiamo ancora più lungi, ed estendiamo i

Digitized by Google

nostri principi alla generalità degli astri illuminati dai soli dello spazio. I maravigliosi lavori dell'analisi spettrale ci hanno già fatto conoscere, negli spettri luminosi dei pianeti, gli stessi colori e le stesse righe nere d'assorbimento che vediamo nello spettro solare; donde siamo indotti a riconoscere nei pianeti varie sostanze che si riscontrano eziandio nella costituzione del Sole. Ora noi già sappiamo che nel Sole sono il ferro, il sodio, il magnesio, il cromo, il nikelio, il rame, e che questo globo non contiene nè oro, nè argento, nè stagno, nè piombo, nè cadmio, nè mercurio. Si può fare adesso la chimica del cielo, come si fa la chimica dei corpi terrestri, e analizzare la costituzione degli astri che popolano l'estensione. Le recenti ricerche, le quali ebbero per oggetto l'esame di Sirio, di Vega, della Spica, della Vergine.... e delle più belle stelle del firmamento, hanno aperta una scienza sperimentale che condurrà alle più importanti scoperte, e ci fanno giustamente sperare di conoscere bentosto l'intima natura di alcuni di tali astri inaccessibili (1). Ma che gli spettri stellari ci mostrino nelle stelle elementi analoghi a quelli di cui compongonsi il nostro Sole e i nostri pianeti, o indichino una gran diversità di sostanze, dobbiamo sempre ugual-

(1) Sappiamo dai giornali inglesi del settembre 1864, che dopo la lettura della nostra opera, parecchi astronomi, e segnatamente i signori Miller e Huggins, ai quali debbonsi importanti scoperte nell'analisi spettrale, si sono dedicati, coll'aiuto di perfezionati strumenti, ad un nuovo studio degli spettri dei pianeti. Siamo lietissimi che questi celebri professori, i cui lavori contano quasi il corso di trent'anni, applichino la loro incontrastata abilità in codeste interessanti soluzioni. — *V. Rep. of the XXXIV meeting of the British Association.* (Nota della 4.ª edizione).

Digitized by Google

mente serbare la convinzione che detti astri, o per dir meglio i pianeti giranti intorno ad essi, possiedono elementi che diedero vita ad esseri organizzati giusta il loro stato rispettivo, e ciò qualunque siasi la differenza dalla loro costituzione alla nostra. La sola considerazione di prudenza da farsi qui è di restare nei limiti estremi; la Natura, coll'infinito intorno a sè e l'eternità per misura, può avere degli astri esclusivamente creati pel servizio di certi altri, nella medesima guisa che può avere dei mondi in via di formazione o di distruzione.

Ciò equivale a dire che certe condizioni biologiche, le quali sembrano a noi incompatibili colle funzioni dell'esistenza sulla Terra, possono in realtà tornar favorevoli ad esseri organizzati sovra un mondo sconosciuto. Noi ci spingiamo perfino ad ammettere che l'assenza di atmosfera, per esempio, e quindi anche l'assenza di liquidi sulla superficie di certi mondi, non trae seco *necessariamente* l'impossibilità della vita. Infatti gli autori moderni che non ammettono la pluralità dei mondi fuorchè con questa restrinzione, non giudicano dunque la Natura capace di formare esseri viventi su altri modelli di quelli stabiliti da lei sulla Terra. Perchè noi non possiamo vivere senza il pesante fluido che involge il nostro globo, v'ha ragione per assicurare che niun essere possa abitare sfere sprovviste di tale fluido? e perchè l'acqua è necessaria all'alimentazione della vita terrestre, dobbiam ad ogni costo concludere avvenga lo stesso su tutti i mondi? Non è forse lo stato della natura fisica che ha determinato la vita a nascere sotto il tale o tal altro

Digitized by Google

aspetto, ad assumere questa o quella forma, e tutti gli esseri non sono forse legati a questo stato dalle forze che li generarono o li sostengono? Il Creatore avrebbe esteso sul nostro globo un' atmosfera aerea composta com' è, se l'uomo avesse dovuto essere organizzato diversamente, ovvero avrebbe egli posto quaggiù l'uomo così conformato, se non fosse esistita la nostra atmosfera? Quale assurdità è nei moderni il racchiudere il potere creatore in sì stretti limiti, nei quali la stessa scienza umana non oserebbe trincerarsi per sempre! Quale stoltezza è il pretendere che, senza un dato numero di equivalenti d'ossigeno e d'azoto, la Natura onnipossente non potria generare nè la vita animale nè la vita vegetale, o per dir meglio nessuna sorta di esseri, chè se la creazione è divisa in tre regni sulla Terra, non v'è ragione per cui essa non possa apparire in altri mondi sotto forme incompatibili con qualsiasi forma terrestre! In verità, gli antichi avrebbero ragionato meglio, e se noi interrogassimo il loro ultimo rampollo che tutti li riflette ne' suoi memorabili scritti: « Coloro che vogliono, ei risponderebbe, abbiano gli esseri animati degli altri mondi tutte le cose necessarie alla nascita, alla vita, al nutrimento ed al mantenimento al pari di quelli di quaggiù, non considerano la diversità grande ed innegabile che è nella natura, ove sono varietà e differenze più grandi fra gli esseri gli uni dagli altri. Appunto come se non potessimo avvicinarci al mare nè toccarlo, avendone soltanto la vista da lungi, e udissimo dire che l'acqua è amara, salata e non bevibile, ch' essa nutre gran

Digitized by Google

numero di grossi animali d'ogni forma sul suo fondo e che è piena d'immense bestie le quali si servono dell'acqua nè più nè meno come noi facciamo dell'aria (1), ci parrebbe ne venissero raccontando favole e strane novelle e contronote e fatti a capriccio. In tal guisa sembra siamo disposti verso la Luna ed altri mondi, non volendo credere abiti colà uomo alcuno (2).

La quistione pel rispetto filosofico generale la tratteremo nel V libro, sull'*Umanità nell'universo*; ma qui aggiungiamo ancora una particolare osservazione che compirà le precedenti. Parliamo di un istante della nostra ignoranza forzata in questa isoletta del mondo, dove ci ha relegati il destino, e della difficoltà in cui siamo di approfondire i segreti e le potenze della natura. Constatiamo che da un lato non conosciamo tutte le cagioni le quali hanno potuto influire, ed influiscono ancor oggi, sulle manifestazioni della vita e sulla sua conservazione e propagazione alla superficie della Terra, e che da un altro siamo assai più lontani dal conoscere tutti i principî d'esistenza che propagano sugli altri mondi creature assai dissimili. A fatica abbiamo penetrato quelli che presiedono alle funzioni giornaliere della vita; a fatica abbiamo potuto studiare le proprietà fisiche dei mezzi, l'azione della luce e della elettricità, gli effetti del calore e del magnetismo... Alcuni ve ne hanno che agiscono costantemente sotto gli occhi nostri e che per anco non si sono

(1) Plutarco, che non conosceva la respirazione dalle branchie, qui s'inganna sul fenomeno; però non meno giusto è il suo ragionamento relativamente alla nostra tesi.

(2) *De facie in orbe Lunæ*, ed. Amoyt, p. 295.

Digitized by Google

Grandezza comparata del Sole e della Terra (*Pag.* 99).

Digitized by Google

Digitized by Google

potuti studiare nè tampoco scoprire. Quanto vano sarebbe il voler opporre alle esistenze planetarie i superficiali e limitati principî di ciò che chiamiamo scienza nostra? Qual cagione potrebbe lottare con vantaggio contro il potere effettivo della natura e porre ostacolo alla esistenza degli esseri su tutti i magnifici globi che girano intorno al raggiante faro! La è una grande stravaganza quella di considerare il piccolo mondo ove abbiam veduto la luce come l'unico tempio o come il modello della Natura!

Ricordiamo ora in breve ciò che abbiamo fin qui dimostrato, relativamente alle condizioni astronomiche e fisiologiche dei mondi, e stabiliremo questa doppia conclusione, evidente tanto nel riguardo fisiologico quanto nell'astronomico: 1° *La Terra non ha alcuna preminenza determinata sugli altri pianeti;* 2° *gli altri pianeti sono al pari di essa abitabili.*

Dimostrata la precedente proposizione, è facile trarne un corollario che sarà l'ultima parola della nostra discussione. Qui tutta la filosofia viene unanimemente a risponderci aver ogni cosa la propria ragione d'essere nella natura, la quale non fa nulla invano; e da Aristotile fino a Buffon verun naturalista ha pensato di porre in dubbio tale verità che parve loro di evidenza assiomatica. Se la natura ha disseminato lo spazio di mondi abitabili, non fu già per farne eterne solitudini; a detta di tutti i filosofi, non è possibile sostenere una contraria opinione. Ma se andiamo in fondo all'argomento ed a rigore

Digitized by Google

formuliamo la quistione qual è, essa riassumesi nell'eterno dilemma discusso fino dall'origine della filosofia: L'esistenza delle cose ha uno scopo? Ecco quanto vuol decidersi fra noi. Se prima non si riesce ad andare d'accordo in ciò, la discussione diventa ormai impossibile, chè ciascuno appoggiasi a petizioni di principî e ad argomenti opposti.

Ora, innanzi stabilire la nostra convinzione a tale riguardo, supponiamo un istante sia possibile che l'universo manchi di scopo, e ne seguirà che le condizioni rispettive dei pianeti debbano essere considerate affatto fortuite, che il caso (il caso!) le abbia formate quali sono ed abbia presieduto, per conseguenza, alle trasformazioni della materia ed allo stabilimento dei mondi. Ora, coloro che così ragionano, a qualunque scuola speciale appartengano, portano il nome generico di materialisti; ma questi filosofi di positivismo, sono lungi dall'essere opposti alla nostra tesi; lo si è veduto in Lucrezio, discepolo d'Epicuro; e le opinioni degli uni e degli altri ponno riassumersi come segue: Se fu la cieca combinazione dei principî della vita quella che formò la popolazione della Terra, è certo che questi stessi principî essendo sparsi in tutto lo spazio fino dalle età più remote (poichè non v'ha creazione) e fino dall'origine delle cose attuali, cogli stessi raggi di luce e calore, cogli stessi elementi primitivi della materia, cogli stessi corpi solidi, liquidi e gazosi, colle stesse potenze, colle stesse cagioni, infine, intervenute nella formazione del nostro mondo; è certo che detti stessi principî, non rimanendosi mai inattivi, hanno ingenerato con mille e mille

Digitized by Google

combinazioni altri esseri d'ogni forma, d'ogni grandezza, d'ogni proporzione, così svariati come le combinazioni medesime (1).

Il sistema dei materialisti è favorevole alla nostra dottrina, lo si vede; ma noi riteniamo lo sia unicamente perchè questa è inerente all'idea stessa delle conclusioni della materia, e a malgrado dell'appoggio che possiamo trovare in questi filosofi, nostro dovere è di non far lega con essi e di non lasciare un solo istante la nostra dottrina nelle loro mani, perchè l'autorità di coloro che non riconoscono una intelligenza direttrice dell'ordinamento universo ci pare inetta a trascinarsi dietro chicchessia.

Noi non vogliamo entrare in una interminabile discussione sulle prove dell'esistenza di Dio: non è qui il luogo; vogliamo però esprimere, in poche parole, il nostro modo di vedere.

Ora diciamo che, a dispetto del nostro venerato maestro Laplace, il quale — a parole — qualificava Dio una *ipotesi inutile* (2), a dispetto dei dotti discepoli delle scuole di Hegel, d'Augusto Comte e loro emuli, a dispetto dell'autorità dei nomi contemporanei, che è inutile citare, ma che ci sono cari per più ragioni, non esitiamo a proclamare il principio dell'esistenza

(1) Si vedano, pei tempi antichi, gli Jonii, gli Eleati, gli Atomisti, gli Epicurei, gli Stoici; pei tempi moderni, Spinosa, che aperse la via all'esegesi tedesca contemporanea, e tutto il filosofismo d'oltre Reno, che ha fatto testè irruzione in Francia.

(2) Dopo la pubblicazione della sua grande opera sulla *Meccanica celeste*, Laplace ne fece omaggio all'Imperatore. Questi, lettala, chiamò a sè l'astronomo e gli manifestò la sua sorpresa di non aver incontrata una sola volta la parola *Dio* in tutta l'opera. — Sire, rispose Laplace, non ho avuto bisogno di questa *ipotesi*.

Digitized by Google

di Dio, indipendentemente da qualunque dogma, diremmo anzi indipendentemente da qualsiasi idea religiosa; le prove di tale esistenza sono per noi altrettanto numerose quanto gli esseri animati che popolano la Terra.

A malgrado della nostra incapacità di conoscerlo e della nostra debolezza dinanzi a Lui, affermiamo l'Ente supremo. Noi non lo comprendiamo meglio che l'insetto non comprenda il Sole; non sappiamo nè chi Egli sia, nè come sia, nè in qual modo agisca, nè che siano la Sua prescienza e la Sua ubiquità; non sappiamo nulla, assolutamente nulla di Lui; diciamo anzi: non ne possiamo saper nulla, giacchè noi siamo l'ombra, mentre Egli è la luce; noi siamo il finito, mentre Egli è l'infinito. Il Suo splendore abbaglia la troppo debole nostra retina; il Suo modo di essere è *irreconoscibile* per la povera intelligenza umana: le condizioni della Sua realtà sono inaccessibili al nostro limitato comprendimento, a tal punto che veruna scienza ci sembra ne possa elevare alla cognizione di Lui. È vero, secondo il celebre motto di Bacone, che poca scienza allontana da Dio e che molta scienza a Lui riconduce; ma non è vero che una scienza od un'altra possa mai farci conoscere la natura dell'Essere increato. In una parola, Egli è l'*Assoluto*, e noi non siamo, non conosciamo, e non possiamo conoscere che *relativi*. Ci è assolutamente proibito di crearci una imagine di Dio; è una impossibilità inerente alla nostra stessa natura. No, non sappiamo nulla di Lui, ma Lo contempliamo in alto dal fondo del nostro abisso, e il solo pensiero della Sua eterna

Digitized by Google

esistenza ne atterra, ne annienta; ma noi lo vediamo chiaramente e distintamente sotto tutte le forme degli esseri, sentiamo la sua voce in tutte le armonie della natura, *e la nostra logica vuole una ragione prima ed una ragione ultima nelle opere create.*

Voi non volete cagione prima, perchè la mancanza di creazione pare incomprensibile, e da ciò conchiudete l'eternità del mondo; voi non volete cagione ultima, perchè la casualità finale rimane misteriosa e oscura e conduce l'uomo a errori manifesti. Ma che cos'è quanto voi chiamate e chiamiamo noi pure *cagioni finali?* Credete in buona fede che le vere cagioni finali e le vere destinazioni degli esseri siano quelle che sorgono nel nostro piccolo cervello? Credete in buona fede che il piano generale dell'immensa e solidale natura possa essere conosciuto da noi poveri atomi? Siete dunque tuttavia al punto di confondere l'ordine universale degli esseri coi vostri sistemi di classificazione? Non pensate che l'uomo e tutta la sua storia, tutta la sua scienza, tutto il suo destino quaggiù, non è che il gioco effimero di una libellula librata sull'oceano sconfinato dello spazio e del tempo, e che, per giudicare le cose nel vero ordine loro, ci occorrerebbe di conoscere il complesso del mondo?

No, la vera casualità finale non è punto quella ideata dall'uomo, e se noi concepiamo una conformità nello scopo d'ogni creazione, se vogliamo un destino degli esseri nella natura, è perchè riconosciamo le traccie d'un *piano divino* nell'opera del mondo.

Digitized by Google

Intorno a noi studiamo forme di esistenza che si concatenano e si seguono mutuamente, vediamo disposizioni corrispondentisi le une alle altre, riconosciamo una solidarietà fra tutti gli esseri, dal minerale fino all'uomo, del pari che fra le diverse parti costitutive di ogni individuo, a segno che senza il principio delle cagioni finali, le scienze fisiologiche non potrebbero dare un passo, determinare la funzione di un solo organo. Se pretendono alcuni sia questo stato di cose l'opera della materia, noi lo concediamo, e aggiungiamo anzi che qualsiasi altra creazione porterebbe (e porta infatti) come questa, il carattere della solidarietà universale; ma al disopra delle forze fisiche, le quali hanno disposte le cose con tanto giudizio, vediamo la Intelligenza prima che pose in atto sì ammirabili forze.

Una scuola filosofica del giorno ne oppone la conformità allo scopo essere stata creata unicamente dallo spirito riflessivo, che ammira così un miracolo da sè stesso creato. Dicono sia la natura un complesso di materiali e di forze cieche, le cui svariate combinazioni producono individui e specie, ma non provano in alcun modo l'intervento di una intelligenza. Ripetono essere Dio una ipotesi ormai inutile affatto; che qualsiasi concezione d'intelligenza, indipendente dal mondo materiale, è vuota di senso e assurda; che « tali vacue idee di teologia vogliono abbandonarsi alla saggezza dei maestri di scuola, cui è permesso di continuare tali innocenti studî fra gli uditori infantili che popolano le loro sale (1). » E la dotta Scuola

(1) *Forza e Materia*, per Luigi Büchner, Lipsia 1860.

Digitized by Google

che fonda i proprî ragionamenti sopra simili principî, non avverte di essere agli antipodi della logica!

Voi dite ed affermate che le forze naturali inerenti alla essenza medesima della materia assicurano la vita e la stabilità eterna del mondo; dite ed affermate che siffatta potenza di mantenere indefinitamente lo stato attuale, o di fargli subire successive trasformazioni, appartiene in proprio a queste forze naturali e ch'esse hanno *per sè sole* la virtù di perpetuare la creazione universale. Per sè sole? E che ne sapete voi? Procurate, se vi riesce, di provarci che questa virtù è nella essenza stessa della materia, nè appartiene ad una potenza superiore la quale, se lo volesse, annullerebbe la propria azione primitiva e lascerebbe ricadere ogni cosa nel caos. Provateci che la materia, di cui esaltate a tal segno la dignità, esiste per sè medesima, e dappoichè vi mettete sul terreno scientifico, non accontentatevi d'affermare gratuitamente, e, se non v'incresce, dimostrate le proposizioni messe innanzi da voi con tanta sicurezza.

Ma quand'anche ciò che affermate fosse vero; quand'anche le leggi reggitrici del mondo portassero in sè stesse le condizioni della sua eterna vita e della sua eterna stabilità; quand'anche il continuo intervento dell'Autore di tutto fosse superfluo, e per conseguenza non ci fosse, — cosa che noi vi concederemmo in apparenza, una volta riconosciuto il principio creatore; — che proverebbe ciò, se non che questo Creatore, la cui esistenza sì illogicamente voi negate, ha avuto bastevole saggezza e

Digitized by Google

potenza insieme da non costringersi servilmente a mettere mano di continuo all' opera sua? Dopo di avere scoperto la gran legge della gravitazione degli astri, l' immortale Newton emise l' opinione che l' Autore dell' universo dovesse, a quando a quando, rimontare la macchina de' cieli; cento anni più tardi Laplace venne a mostrare che il sistema del mondo non è un orologio, e che sarà in moto perpetuo fino alla consumazione dei secoli; ora noi troviamo Dio più grande in Laplace che in Newton. Il suggello dell' Infinito è impresso sulla natura, e a noi piace riconoscere la mano che lo impresse. La creazione proclama sì chiaramente ai nostri occhi l' esistenza d' un Creatore infinito, che la negazione di tale esistenza ci pare il colmo della follia e dell'acciecamento. Negar Dio perchè è stato infinitamente saggio ed infinitamente possente! Non riconoscere l'azione divina perchè è sublime! *Semel jussit, semper paret!* Per vero, signori sedicenti filosofi dell'avvenire, siete molto in ritardo. Chiedetene a Seneca, che viveva venti secoli sono: egli non durerà fatica a rispondervi!

Come mai pretendete di sostenere un simile sistema? Non intendiamo qui di far appello alla coscienza universale ed all'autorità della testimonianza, nè per noi sono queste sanzioni sufficienti; ci rivolgiamo ai vostri principii più elementari, più indifettibili di logica, facciamo appello semplicemente al vostro senso comune. Come! Allorchè intelligenze quali Keplero, Newton, Euler, Laplace, Lagrange sono arrivate soltanto, a malgrado del loro genio potente che li innalza di cento cubiti al disopra dell' uma-

Digitized by Google

nità, a trovare *una espressione* delle leggi rettrici dell'universo, a dare una *formola* delle forze del Cosmos; quando si pensa che quegli illustri matematici sarebbero stati incapaci d'*imaginare* da sè stessi una sola di queste leggi, di trarla dal loro cervello d'uomo, non di metterla in azione, ma semplicemente d'*inventarla*, di darle una esistenza astratta e sterile; vorrebbesi che leggi siffatte non proclamassero l'intelligenza superiore che creò e mise in azione queste potenze di cui l'uomo può appena balbettare le formole! Ma è uno strano modo di ragionare invero! e se disgraziatamente non ne avessimo presso di noi un grande esempio, non sapremmo credere possa uno arrestarsi a prove così manifeste di una intelligenza ordinatrice, e non riconoscere al disopra di tali ammirabili leggi l'Essere supremo che le pensò codeste leggi e le impose all'universo. È un bizzarro ragionamento quello di non credere in Dio, a malgrado dell'evidenza, perchè voi non lo comprendete! Ma cosa comprendiamo qui? Sappiamo appena che sia un atomo di materia? Conosciamo la natura del pensiero? Possiamo analizzare l'essenza delle forze fisiche? Sappiamo che sia la gravitazione? sappiamo soltanto se essa esiste come sostanza, oppure se in essa v'ha unicamente il nome di una proprietà sconosciuta inerente alla materia? Nulla noi comprendiamo nella sua essenza o quasi nulla; voi lo riconoscete con noi. Dunque è assurdità (usiamo queste parole insufficienti perchè vogliamo stare nel campo della logica) è assurdità il condannare Dio a morte, il non volerne sapere, il negarne oltraggiosamente la esistenza

Digitized by Google

per la ragione che noi (Noi!) non lo comprendiamo! (1)

Dio esiste. E non senza scopo egli ha creato le sfere abitabili. Alle prove dedotte dall'analogia, noi aggiungiamo le idee ispirateci dalla ragione d'essere del piano divino, e definiamo la questione nei termini seguenti: Siccome la creazione dei pianeti ha uno scopo, e le precedenti considerazioni hanno dimostrato che la Terra non ha veruna determinata preminenza su di essi, e che sarebbe assurdo il pretendere fossero stati creati unicamente per essere a quando a quando osservati da qualcuno di noi; dunque, come mai tale scopo può essere ottenuto, se non v' ha un solo ente che li abiti e li conosca? L'unica risposta alla questione, all' infuori dell'affermativa in favore della nostra dottrina, è d'immaginare, ad esempio di alcuni teologi male inspirati, che l'universo siderale può consistere unicamente in una massa di materia inerte disposta da Dio secondo le leggi matematiche per sua maggior gloria, *A. M. D. G.!* e per la glorificazione della sua potenza fatta dagli angeli o dagli eletti, che soli potriano contemplare tali meraviglie! Maraviglie, per vero dire, di solitudine e di morte; come se una danza di globi di terra nei vuoti infiniti potesse essere la manifestazione della potenza divina e meglio servire alla sua gloria che un concerto di crea-

(1) Abbiamo potuto appena appena sfiorarla la gran questione della esistenza scientifica di Dio. Speriamo di aver poi dimostrato nella nostra opera speciale *Dio nella natura* la presenza e l'azione eterna dell' Intelligenza assoluta nell' universo, e di aver tratto dalla scienza stessa la base indispensabile alla nuova nostra filosofia.

Digitized by Google

ture pensanti! — Ma simile risposta non regge un istante alla discussione. Che il nostro pianeta sia stato fatto per essere abitato, è d' incontrastabile evidenza, non solo perchè gli esseri che lo popolano sono sotto gli occhi nostri, ma altresì perchè la connessione esistente fra questi esseri e le regioni in cui vivono dà per inevitabile conclusione che *l'idea d'abitazione si collega immediatamente all'idea d'abitabilità.* Ora questo fatto è un argomento stringente in nostro favore; a costo di considerare la potenza creatrice illogica con sè medesima, inconseguente col suo proprio modo di agire, bisogna riconoscere che l'abitabilità dei pianeti reclama imperiosamente la loro abitazione. A qual fine avrebbero essi dunque ricevuto degli anni, delle stagioni, dei mesi e dei giorni, e perchè la vita non ischiuderebbesi alla superficie di quei mondi, i quali godono come il nostro dei beneficî della Natura e ricevono al par di esso i raggi fecondatori del medesimo Sole? Perchè quelle nevi di Marte che si sciolgono ad ogni primavera e scendono ad abbeverarne le campagne? Perchè quelle nubi di Giove che spandono ombra e frescura nelle sue pianure immense? Perchè quell'atmosfera di Venere che ne bagna le valli e le montagne? O splendidi mondi che vagate lungi da noi ne' cieli! sarebb'egli possibile che la fredda sterilità fosse per sempre l'immutabile sovrana delle vostre desolate campagne? Sarebbe possibile che tanta magnificenza, la quale sembra il vostro retaggio, fosse data a regioni solitarie, nude, ove i soli scogli si contemplerebbero eternamente in un cupo silenzio? Spettacolo orribile nella sua immensa im-

Digitized by Google

mutabilità, e più incomprensibile ancora che se la Morte infuriata, passando sulla Terra, mietesse con un sol colpo di falce la viva popolazione agitantesi alla sua superficie, avvolgendo così in una medesima ruina tutti i figli della vita, e lasciando girar la Terra nello spazio come un cadavere in eterna tomba.

Digitized by Google

I.

La vita.

L'infinito nella vita. — Visione microscopica e visione teloscopica. — Geografia delle piante e degli animali; universale diffusione della vita. — La maggior somma di vita è sempre completa. — Il mondo degli infinitamente piccoli. — Suo aspetto e suo insegnamento: la fecondità della natura è infinita. — Come la pluralità dei mondi sia sovrabbondantemente provata dallo spettacolo della Terra. — Ciò che noi siamo: una doppia infinità stendesi al disopra e al disotto di noi. — Legge di unità e solidarietà. — Vita universale. — Elementi costitutivi delle sostanze cadute dal cielo: l'analisi degli aeroliti corona le dimostrazioni ed i ragionamenti anteriori.

Le precedenti considerazioni stabiliscono una doppia certezza e sarebbero più che sufficienti per quistioni ordinarie e puramente umane; ma la Natura non volle lasciare agli uomini la cura di spiegare il capolavoro della creazione. Il Re degli esseri ha gettato un velo misterioso su questa sublime prova di sua onnipotenza, e si è riserbato di sollevarlo egli stesso, affine di confondere l'orgoglio degli uomini e d'ingrandire nel medesimo tempo la sfera della loro intelligenza. Per giungere a ciò, prima che la scienza scoprisse loro le meraviglie della sua prodigiosa fecondità, la Natura mise nella mente di coloro che l'hanno studiata la nozione della pluralità dei mondi, insegnando come una sola terra abitata non converrebbe nè alla sua dignità, nè alla

Digitized by Google

sua grandezza. Quindi ha lasciato alla scienza la cura di sviluppare quest'idea primitiva, permettendo all'uomo di penetrare nel santuario della sua eterna potenza. Mentre gli antichi, i quali potevano adorare l'infinità del Creatore e prostrarsi innanzi alla gloria di lui contemplando l'immensità della Terra, la ricchezza de'suoi ornamenti e la varietà delle sue produzioni, comprendevano tuttavia quanto poco meriterebbe questa sola Terra di saziare gli sguardi divini, e quanto le meraviglie che la decorano siano al disotto della divina maestà, i moderni, in seguito al progresso delle scienze, non dovrebbero ridursi a rinchiudere questa maestà suprema entro un mondo in cui essi medesimi cominciano a sentirsi alla stretta; entro un mondo in cui, grazie ai nostri nuovi Pegasi, più rapidi di quelli dell'Olimpo, i più lunghi viaggi non sono più per noi che viaggi di piacere; in un mondo in cui la folgore assoggettata ne permette di conversare a bassa voce coi nostri vicini, gli antipodi; in un mondo infine che noi ora facciamo rotolare quasi giocattolo fra le nostre mani. Quando la Terra perdeva parte del primitivo splendore lasciandosi meglio conoscere e restringeva sempre più il proprio orizzonte ai nostri sguardi, allora il mondo siderale spiegava in proporzioni gigantesche la propria incommensurabile estensione e s'ingrandiva mano mano che l'uomo meglio conosceva l'esiguità del globo. Mentre il microscopio c'insegnava sovrabbondare la vita da ogni parte nel nostro soggiorno e la Terra essere troppo ristretta per contenerla, il telescopio ci apriva nei cieli nuove regioni in cui questa vita non è più

Digitized by Google

ristretta come quaggiù, ma vi si propaga in pianure fertili e veramento degne della predilezione della Natura. Allora le scoperte microscopiche vennero ad annunziarci che la potenza creatrice non s'è data pensiero perchè si conoscesse la più debole parte degli esseri esistenti, rivelandoci come la vita invisibile sia infinitamente più estesa sui continenti e sulle acque che non la vita apparente, e come, sul nostro solo mondo, la somma degli esseri veduti e atti ad essere studiati col mezzo dei nostri sensi non sia paragonabile alla somma di quelli posti di là dai nostri mezzi percettivi.

La geografia delle piante e degli animali ci mostra l'universale diffusione della vita sulla superficie del globo; ogni zona ci schiude un campo di nuova ricchezza, ogni regione stende sotto i nostri sguardi una nuova popolazione di esseri. Se dalle più profonde valli ascendiamo fino alle vette dei più eccelsi monti, le specie di vegetabili e di animali si succedono, definite e rivestite di caratteri speciali a seconda delle altezze, e fino agli ultimi limiti dove le funzioni della vita possono ancora operarsi. Dirigendoci dall'equatore ai poli, vediamo estendersi e variare la sfera della vita dalle forme gigantesche dei tropici fino al mondo degli abitatori infinitamente piccoli delle latitudini estreme. « Presso ai poli, dice Ehrenberg, uno dei nostri laboriosi naturalisti, colà dove organismi maggiori non potrebbero esistere, regna ancora una vita infinitamente piccola, quasi invisibile, ma incessante; le forme microscopiche raccolte nei mari del polo australe durante i viaggi di James Ross, offrono una ric-

Digitized by Google

chezza tutta speciale di organizzazioni fino allora sconosciute e che sono spesse volte di notevole eleganza; nei residui della liquefazione dei ghiacci galleggianti a 78° 10' di latitudine, si sono trovati più di cinquanta specie di poligastrici silicei e di coscinodischi, le cui ovaie ancor verdi provano che hanno vissuto e lottato con buon successo contro i rigori del freddo eccessivo; lo scandaglio ha fatto conoscere nel golfo dell'Erebo, da 403 fino a 526 metri di profondità, sessantotto specie di poligastrici silicei e di fitolitária. »

Nè la differenza dei climi, nè la lunghezza delle distanze, nè l'altezza, nè la profondità non misero ostacolo alla diffusione degli esseri viventi; essi invasero le regioni più nascoste, in alto, in basso, da ogni parte; copersero la Terra d'una rete d'esistenza. L'economia del globo è disposta per ciò. Le piante affidano ai venti i loro semi leggeri e se ne vanno a rinascere a immense distanze; gli animali emigrano a torme, e penetrano individualmente entro regioni che sembrano impenetrabili. Come abbiamo già fatto osservare (1), i laghi sotterranei, in cui pare possano discendere le sole acque piovane, nutrono non soltanto gl'infusori e gli animaletti che nascono dovunque, ma altresì grosse specie di pesci e d'uccelli acquatici, e ne fanno fede i palmipedi della Carniola. Le caverne naturali, in apparenza completamente chiuse, danno accesso alle specie viventi, le quali vi si moltiplicano e vi propagano una vita sotterranea speciale. I ghiacciai

(1) Libro III.

Digitized by Google

delle Alpi nutrono le podure. Le nevi polari ricevono delle *chionœa araneoides*. A 4,600 metri sopra il livello del mare, le Ande tropicali sono ricche di bei fanerogami. La vita è infinitamente variabile e si manifesta dovunque sono riunite le condizioni della sua esistenza. Le nostre classificazioni artificiali non bastano a comprendere l'estensione delle specie viventi. La vita piglia a giuoco la sostanza e la forma e sembra sfidare tutte le impossibilità. La luce, il calore, l'elettricità le creano mille mondi, aprono mille vie alla sua estensione. L'acqua bollente ed il ghiaccio non sono un ostacolo insuperabile. I vibrioni disseccati sui tetti, esposti al cocente sole d'estate e coperti di ghiacci all'inverno, rinascono dopo varii anni di morte apparente, se le condizioni della loro esistenza si trovano momentaneamente effettuate sull'impercettibile punto dove essi giacevano. L'atomo di polvere sospeso in un raggio di sole e cui un turbine porta in tutt' altre regioni dell'aria, è un piccolo mondo popolato da una moltitudine di esseri che agiscono. La vita è dovunque; la s'incontra dall' equatore ai poli, diversa, trasformata tappa per tappa! — Non havvi probabilmente niun luogo del globo, dov'essa non sia penetrata un giorno; e fermandoci anche allo spettacolo attuale della Terra, considerando appena l'epoca determinata in cui oggi osserviamo, epoca la quale non ne rappresenta che una seconda insensibile nella inscrutabile durata delle età geologiche, vediamo questa meravigliosa forza di vita dovunque in attività, in movimento, in via di creazione. Analizziamo il sangue dei più piccoli animali

Digitized by Google

e vi troveremo animaletti microscopici; innalziamoci nell'aria, e nelle nubi di polvere che spesso ne offuscano la trasparenza, troveremo una infinità d'infusori poligastrici a gusci silicei.

A malgrado delle dotte e perseveranti indagini degli odierni fisiologisti, l'antico problema della *generazione spontanea* non è ancora risolto. Ma se l'eterogenia è ancora in fasce, i lavori che l'han fatta nascere e le discussioni da essa impegnate hanno però singolarmente ingrandito il campo delle nostre concezioni sull'essenza e la propagazione della vita. Noi sappiamo ora quanto questa vita sia immensa, quanto sia potente la forza che la fa nascere e la propaga, quanto sia fecondo il seno di questa bella Natura, sempre nella vigorìa della virilità di cui non si possono calcolare gli anni, sempre nello splendore della forza e della giovinezza. Gli intimi misteri della generazione si risvelano, e il secolo nostro analizza le molle nascoste della vita embriogenica e le loro funzioni, secondo gl'individui, secondo i sessi, secondo le famiglie e le specie, e se non conosciamo ancora, siamo però lì lì, e comprendiamo esservi nell'embrione e nell'animaluzzo microscopico un'infinità di vita, forza iniziale che nasce giusta il concorso di alcuni elementi e si sviluppa seguendo l'impulso della propria essenza, assecondata dalle influenze prodotte dal mondo esterno.

La forza vitale è una proprietà ineluttabile, appartenente alla materia organizzata; ora gli elementi semplici della materia, o i monadi, passano dal mondo inorganico al mondo organico, dimodochè ogni materia è suscettibile di essere organizzata, e

Digitized by Google

infatti serve avvicendatamente alla composizione dei diversi organismi, e la forza vitale è inerente alla sostanza medesima del mondo. Giusta l'idea di Leibnitz, le cose sono ordinate in modo che la maggior somma di vita è sempre completa, e ad ogni dato momento il massimo delle esistenze individuali è effettuato. Darwin ha stabilito colla dimostrazione della legge di Malthus, presa nella sua semplice espressione, che dai tempi più remoti delle nostre lontane origini, le specie viventi si sono succedute per diritto di conquista, combattendo nell'immensa battaglia della vita, secondo la somma della loro forza vitale reciproca, trionfando delle specie impoverite e più deboli, e stabilendo sulla Terra una dominazione che fu sempre, ne'limiti del possibile, la più completa. Per mantenere il loro posto al sole e per prolungare la loro vita specifica, gli esseri si fecero tra loro — e la continuarono — una concorrenza, una guerra universale, da cui risulta l'*elezione naturale* delle razze e degli individui più adatti alle circostanze di tempo e di luogo: il campo così disseminato dalla natura è per tal modo sempre ricco delle più belle produzioni: la coppa della vita è ognor piena, o meglio trabocca sempre, poichè gli esseri più perfetti la vincono continuamente sui meno perfetti. Tuttavia questi non iscompaiono se non quando vengono soppiantati spietatamente. Se le condizioni variabili del globo si oppongono alla loro sopravvivenza, e se non sanno trovare un ultimo rifugio in una emigrazione lontana dai loro vincitori, in quest'ultimo caso essi aumentano la somma di vita appunto dove può essere aumentata.

Digitized by Google

Tale è lo spettacolo che offre il nostro mondo già da milioni di anni, da quei secoli di secoli, in cui le specie viventi si succedono in maestosa lentezza; tale è lo spettacolo che ci offre oggi questo mondo, eterno patrimonio del quale sono la fertilità e l'abbondanza. Un tempo i nostri padri pigliavano l'*acaro* per tipo dell'infinitamente piccolo e per limite inferiore della vita animale; l'acaro, acarite grosso come un granello di sabbia, e che si nutre di sostanze putrefatte. Ma da quel tempo il microscopio è venuto ad aprirci le porte della via nascosta; noi vi siamo entrati e facciamo ora lunghi ed interessanti viaggi in paesi d'un millimetro quadrato. Leuwenhœck ha mostrato che mille milioni d'*infusorii*, scoperti nell'acqua comune dalla visione microscopica, non formano una massa così voluminosa come quella d'un grano di sabbia o d'un acaro. Ehrenberg ha stabilito essere sparsa la vita nella natura con tale profusione, che sugl'infusorii di cui abbiamo tenuto parola testè, vivono come parassiti altri infusorii più piccoli, i quali servono a loro volta di dimora ad infusorii ancora più piccoli. Sir John Herschel, ponendo una piccola goccia d'acqua sovra un pezzo di cristallo obliquo nel foco d'un microscopio solare, che dava a questa gocciolina un diametro apparente di *dodici piedi*, potè osservare una popolazione immensa d'animaletti d'ogni grandezza, popolazione talvolta sì compatta, che in tutta la estensione di dodici piedi sarebbe stato impossibile mettere la punta di un ago sovra un solo punto inoccupato. Questi effimeri nascono per alcuni minuti; le nostre ore sarebbero secoli per essi; l'infini-

Digitized by Google

tamente piccolo del loro volume ha i suoi elementi correlativi nell' infinitamente piccolo delle funzioni vitali e dei diversi fenomeni della loro esistenza. In questo nuovo mondo c'è un infinito, o quanto meno un indefinito, che le nostre intelligenze nel maggior grado di percezione non possono comprendere; nondimeno quella è puramente la soglia dell' universo microspico; più lungi, osserviamo in un pollice cubo di tripolo 40,000 *milioni* di galionelle fossili;... ancora più lontano, scopriamo in uno stesso volume di sostanza analoga fino a 1,800,000 milioni di gusci ferruginosi fossili.

Se dunque trovansi in pochi granelli di polvere più avanzi degli esseri che vi hanno trascorsa la loro esistenza, che non vi sono stati e non vi saranno forse mai uomini sulla Terra, che diremo di quegl' immensi strati di terreno cretaceo che stendonsi lontano sulle coste dell'oceano, con una grossezza di parecchie migliaia di piedi, e di cui ogni oncia contiene milioni di foraminiferi? Che diremo di que' polipi dalle immense ramificazioni; di quei polipi cento volte centenarii, che costituiscono intiere isole del grande Oceano; di quelle migliaia di animali e di vegetali microscopici che da sè soli hanno costruito montagne, e che hanno esercitata un'azione più efficace sulla struttura della Terra, che non le mostruose masse di balene e di elefanti, gli enormi tronchi di fichi e di baobab? Che diremo, sopratutto, della vita nascosta nelle pianure e nelle foreste del mare? « Ivi, così si esprime il decano della scienza moderna (1), sentesi con ammirazione avere il moto

(1) HUMBOLDT, *Cosmos*, t. I, p. 365.

Digitized by Google

e la vita invaso ogni cosa; a profondità che superano le più alte catene di montagne, ogni strato d'acqua è animato da poligastrici, da ciclidii e da ofridini. Ivi pullulano gli animaletti fosforici, i mammaria dell'ordine degli acalefi, i crostacei, i peridinium, le nereidi, aggirantisi in cerchio, i cui sciami innumerevoli sono attirati alla superficie da circostanze metereologiche e trasformano ogni onda in una immensa schiuma. L'abbondanza di quei piccoli esseri viventi, la quantità di materia animata risultante dalla rapida loro decomposizione è tale, che l'acqua del mare diventa un vero liquido nutritivo per animali assai più grandi. Per certo, il mare non offre alcun fenomeno meglio degno di occupare la mente, che quella profusione di forme animate; e quella infinità di esseri microscopici, il cui organismo, sebbene d'ordine inferiore, non è meno delicato e vario. »

Dove trovare allora un limite alla fecondità della Natura; come circoscrivere la sua potenza al nostro povero soggiorno, allorchè sappiamo che la *vita universa* è la sua eterna divisa; quando basta un raggio di sole per far pullulare animaluzzi viventi in una goccia d'acqua e per farne un intero mondo; allorchè sappiamo che una sola diatomea può, nello spazio di *quattro giorni*, produrre più di 150 miliardi d'individui della sua specie? Dove incontrare i confini dell'impero della vita, quando vediamo che non soltanto nella vita minerale, dove formicolano legioni di esseri, non soltanto nella vita vegetale, ove animali si pascolano sulle foglie delle piante, come il bestiame ne' prati; ma altresì nella vita animale considerata in sè stessa, la Natura, non contenta di

Digitized by Google

disseminare le specie ovunque la materia esiste, le ammucchia le une sulle altre: e formando una vita parassita che svilupperassi sulla prima, depone ancora su di essa nuove sementi e nuovi germi, chiamati così a perpetuare multiple esistenze sulla esistenza stessa, — insegnandoci quindi ciò ch' ella opera ne' mondi planetari, poichè è dessa la identica per quei mondi e pel nostro, e da noi, anzichè stancarsi di produrre, propaga l'esistenza a detrimento della esistenza stessa?

E mentre essa ha gettato sulla Terra una pagina sì eloquente; mentre ci rappresenta con tale evidenza che la morte è scacciata dal suo impero, e che essa ama soltanto di spargere la vita in ogni luogo; mentre dall' alfa all' omega de' tempi, sua suprema ambizione è di versare a torrenti i fiotti della esistenza fino ai confini del mondo, ci crederemmo in diritto di chiudere l'orecchio a questo irrefragabile insegnamento e di chiudere gli occhi su uno spettacolo sì grande ed imponente? oseremmo pretendere che le fortunate regioni de' mondi planetarii, come le nostre campagne terrestri sottoposte alle stesse leggi, e com' esse, sotto lo sguardo attivo della stessa Provvidenza, non fossero che tristi ed inutili deserti, plaghe incolte e sterili? che tutte le maraviglie della creazione stessero nascoste in quest'angolo della immensità che nomasi Terra, e che la natura, sì prodiga d' esistenza quaggiù, in tutti gli altri luoghi fosse stata di un' avarizia senza pari? Oseremmo dire che tutti i mondi, tranne uno, che l' universo intero, infine, sia unicamente una congerie di masse inerti e vaganti nello spazio, ri-

Digitized by Google

ceventi tutti i benefici dell'esistenza, e date in appannaggio al nulla, ricolme di tutti i doni della fecondità e respinte da una Natura matrigna, disposte pel soggiorno della vita e condannate in eterno alla morte! Oseremmo pensare che, perchè siamo qui radunati sul nostro grano di polvere e gli occhi nostri son troppo deboli per iscorgere gli abitanti degli altri mondi, tutta la creazione vi si trovi ammucchiata; che tante magnifiche sfere siano immense e profonde solitudini, da cui nessun pensiero, nessun sospiro, nessuna aspirazione dell'anima si elevi verso il Creatore degli esseri; che la potenza infinita, in una parola, si sia esausta nel rivestire di tanti adornamenti il nostro piccolo globo! E chi dunque, fra coloro che pensano, oserebbe ancora insultare sì rozzamente « il Potere infinito che foggiò i mondi? »

Nell'opera scientifica pubblicata in risposta ai bizzarri dinieghi del teologo Whewell, sir Davide Brewster esprime in tal proposito le giudiziose idee che seguono (1):

« Le menti sterili o « anime vili » come le chiama il poeta, che possono lasciarsi indurre a credere sia la Terra il solo corpo abitato dell'universo, senza alcuna difficoltà comprenderanno ch'essa potrebbe del pari essere stata privata d'abitanti. E quanto è più, se tali menti sono istruite delle deduzioni geologiche, devono ammettere che essa fu senza abitatori per miriadi d'anni; e qui giungiamo alla insostenibile conseguenza che, durante miriadi d'anni,

(1) *More worlds than One*, cap. XII.

Digitized by Google

non vi fu alcuna creatura intelligente nei vasti Stati del Re universale, e che prima della formazione degli strati protozoici non vi fu pianta nè animale veruno nella infinità dello spazio! Durante sì lungo periodo di morte universa, nel quale la Natura stessa era addormentata, il Sole co' suoi bei compagni, i pianeti coi loro fedeli satelliti, le stelle nei loro sistemi binarî, ed il sistema solare medesimo, compievano i loro movimenti diurni, annui e secolari, inavvertiti, sconosciuti e senza il menomo fine! Faci che non illuminano, — fuochi che non riscaldano nulla, — acque che non rinfrescano, — nubi che non danno ombra, — brezze che non soffiano su nulla, — e tutto nella natura, montagne e valli, terre e mari, tutto esiste senza scopo di sorta! A parer nostro, siffatta condizione della Terra, del sistema solare e dell'universo siderale, sarebbe simile a quella del nostro globo, se tutte le navi di commercio e di guerra ne attraversassero i mari con cabine vuote e stive senza carico, — se tutti i convogli di ferrovia fossero in piena attività senza passaggieri e senza merci, — se tutte le nostre macchine continuassero ad aspirare l'aria ed a fare stridere i loro denti di ferro senza nessun lavoro da compiere! Una casa senza locatarî, una città priva di abitanti offrono alla nostra mente la stessa idea di un pianeta senza vita e di un universo senza popolazione. Sarebbe egualmente difficile il congetturare perchè la casa fu fabbricata, perchè la città venne fondata, o perchè fu formato il pianeta e fu creato l'universo. La difficoltà sarebbe parimente grande se i pianeti fossero masse informi di materia equi-

Digitized by Google

librate nell'etere, inanimate e prive di movimento, come la tomba; ma essa è ben più grande ancora, allorchè vediamo in codesti pianeti altrettante sfere arricchite della bellezza inorganica e in piena attività fisica; sfere che compiono i propri movimenti con sì notevole precisione, che nè i loro giorni nè i loro anni non errano mai di un secondo in centinaia di secoli. L'idea di concepire qualche globo di materia, sia un mondo gigantesco addormentato nello spazio od un ricco pianeta addobbato come il nostro, l'idea, diciamo, di concepire un mondo che eseguisca perfettamente il compito assegnatogli, senza abitazione alla sua superficie o senza essere in uno stato di preparazione per riceverla, ci pare tra quelle che non ponno essere accolte se non da menti male istruite e male ordinate, da menti senza fede e senza speranza. Ma concepire inoltre un universo intero di mondi in tale stato è a parer nostro l'indizio di un animo morto al sentimento e sotto l'influenza di quell'orgoglio intellettuale di cui parla il poeta: « Domandategli perchè i corpi celesti brillano; perchè la Terra è fatta? — Per me, risponde l'orgoglio; il mare move le sue onde per portarmi; il Sole si alza per illuminarmi; la Terra è il mio predellino; il cielo è il mio padiglione. » — Noi ci siamo però ingannati nel pensare fosse morto l'universo. In principio non era peranco nata la bella crisalide terrestre, da cui doveva nascere la farfalla della vita; al divino comando le forme protozoiche apparvero; più tardi la prima pianta, il mollusco elementare, il pesce, più elevato, il quadru-

Digitized by Google

pede, ancor più nobile, apparvero successivamente; infine l'uomo, imagine del Creatore ed opera della sua mano, fu investito della sovranità del globo. La Terra fu dunque creata per l'uomo, la materia per la vita, e ovunque noi vediamo un'altra terra, siamo costretti di convenire che essa, come la nostra, fu creata per la razza intellettuale ed immortale. »

La sola obbiezione che potrebbesi fare a sì belle idee nella loro applicazione allo stato attuale del mondo, sarebbe di dire che fu un tempo in cui effettivamente *nulla* esistette, e in cui l'essere supremo regnò solo nella sua gloria in seno ai vuoti infiniti, — nè sarebbe il signor Brewster che negherebbe l'atto della creazione divina, — ma, siccome noi possiamo risalire col pensiero ad un *principio quasi eterno* (quantunque questa espressione sia falsa in filosofia), possiamo asserire che all'epoca remota in cui la Terra non era ancor uscita dalle fasce, le stelle, la cui luce impiega milioni di anni per giungere fino a noi, brillavano già in seno ai loro sistemi; e la nostra non è una gratuita asserzione, imperocchè vediamo presentemente quelle stelle, non quali sono, ma quali erano milioni d'anni fa (1); possiamo asserire altresì che un universo siderale esisteva molto tempo innanzi la nascita del nostro mondo, spiegando i suoi adornamenti e risplendendo nei vasti cieli, in quel tempo innominato in cui gli stessi germi delle nostre esistenze dormivano latenti nell'infecondo caos. Durante le età re-

(1) V. il nostro libro IV. *I cieli.*

Digitized by Google

mote, quando la Terra girava, essere senza vita, sfera di vapori, mondo informe e non finito, noi eravamo ben lungi da questa esistenza di cui andiamo oggi cotanto alteri e che crediamo sì necessaria. Nè la nostra schiatta, nè gli animali, nè le piante, non erano nati: la vita non avea neppure il più modesto rappresentante. Per chi dunque brillavano allora queste stelle disseminate nello spazio? Su quali teste scendevano i loro raggi? Quali occhi le contemplavano? Noi non eravamo allora che *nascituri!* Ci sorprende il pensare esservi stato un tempo in cui la Terra era vuota, in cui questa Terra non esisteva nemmeno. Pensiamoci tuttavia: il nostro giudizio non ci perderà nulla! Tale fu, in verità, or son varî secoli, lo stato del mondo oggi da noi abitato. Il pretendere, innanzi a siffatto spettacolo, che la nostra umanità sia sempre stata, sia e sarà sempre la sola famiglia intelligente della creazione sarebbe tentar di sostenere una insostenibile proposizione, sarebbe non solo fare atto di falso giudizio e d'ignoranza, ma ancora cadere per nostra propria colpa nel ridicolo e nell'assurdo.

Le considerazioni suggerite dall' infinito nella vita, quaggiù si uniscono, come abbiamo testè veduto, a tutte quelle risultanti dagli studî cosmologici, per fondare solidamente e incrollabilmente la dottrina della pluralità dei mondi. Noi siamo ben piccini sulla scena della creazione; abbiamo l'infinito al disotto di noi nell'economia vivente, come abbiamo l'infinito al disopra di noi, ne' cieli. Ora, se la natura non s' è data pensiero che noi conoscessimo la più debole parte degli esseri esistenti sulla Terra,

Digitized by Google

se ha voluto provarci per tal modo come oltre le creature che cadono sotto ai nostri sensi havvene una moltitudine di altre, cui essa non ha neppur pensato a farci conoscere, e ciò nella nostra propria dimora, quanto, più giustamente, dobbiamo estendere codesta intenzione suprema alle meraviglie da essa operate in regioni precluse a noi pel loro antagonismo e per la loro distanza! Quanto, più giustamente, dobbiamo essere certi che non solo essa non ci ha fornito i mezzi per sapere in qual modo agisce in quelle abitazioni lontane, ma altresì ch' essa non vuol neppure farci sapere fino a qual profondità sparge nello spazio migliaia di mondi abitabili, sfere scintillanti da lei disseminate negli azzurri campi del cielo, colla stessa facilità con cui ha sparso l' erba verdeggiante nei prati della Terra.

Per tal modo la natura ci insegna come, nella stessa guisa che quaggiù, al disotto dell'uomo, esiste un'infinità di creature, delle quali ignoriamo perfino l'esistenza, così l'immensità dei cieli è popolata da un' infinità di mondi e di esseri probabilmente assai superiori al nostro mondo ed a noi medesimi. « Coloro i quali vedranno chiaramente queste verità, dice Pascal (1), potranno esaminare la grandezza e la potenza della natura nella doppia infinità che ne circonda da ogni parte, e imparare, da questa considerazione maravigliosa, a conoscere sè stessi, riguardandosi come posti fra un' infinità ed un nulla di spazio, fra un' infinità ed un nulla di

(1) Pascal, *Pensieri*.

Digitized by Google

numeri, fra un' infinità ed un nulla di movimenti, fra un' infinità ed un nulla di tempo. Dal che possiamo imparare a stimarci esattamente ed a formare riflessioni che valgano meglio di tutto il resto della geometria stessa. »

È la gran legge *d'unità e di solidarietà* che ha presieduto alla trasformazione dei mondi e che dirige tutte le operazioni della natura! È questa legge d'unità, che ad ogni specie di minerale dà figure geometriche simili, come a ciascun mondo le stesse forme e gli stessi movimenti; che nello spazio raggruppa un sistema di mondi intorno alla paternità del Sole, come nel seno delle materie dense una congerie di molecole semplici intorno al suo centro di affinità; che ha costruito il sistema arteriale, il sistema osseo dell'uomo e degli animali sullo stesso modello delle foglie delle piante, le ramificazioni degli alberi, non meno che i varî corsi d'acqua dei ruscelli, delle riviere e dei fiumi! È questa legge di solidarietà che fa concorrere ciascuno degli esseri all' armonia generale, che non lascia nulla isolato nell' economia universale, e che rende le eccezioni fra gli esseri altrettanti mostri nell'ordine naturale! — È egli necessario estenderci su questa legge primordiale, per mostrare che la natura non ha potuto stabilire un sistema di mondi in cui un membro facesse eccezione alla regola generale, e che per conseguenza la Terra non sarebbe abitata, se nell'ordine delle cose i pianeti fossero destinati ad eterna solitudine? La vita vegetale funziona come la vita animale; nello sperone del gallinaceo, sotto lo zoccolo del solipede, noi troviamo le cinque dita del

Digitized by Google

quadrupede e del bimano; il corpo umano passa per tutti i gradi dell'animalità nel suo primo periodo embriogenico, e le rapide fasi che compionsi silenziosamente nel seno materno, sono forse un indizio della genesi dell'uomo sulla Terra.... Ora, dappoichè nulla è isolato su questo globo, e la legge d'unità vi è applicata a profusione, in ogni cosa e dovunque, è inammissibile vi sia un mondo isolato nell'universo e che il nostro globo, formando eccezione a lato di tutti, sia il solo adorno delle maraviglie della creazione vivente. Di necessità bisogna scegliere tra questi due termini: ammettere sia la Terra una eccezione, un accidente nell'ordine generale, o ammettere sia un membro del sistema universale in armonia cogli altri; bisogna o crederci al di fuori della grande creazione, al pari di quelle mostruosità che riscontriamo nel sistema dei tipi naturali, o vedere nel nostro mondo un anello dell'immensa scala; nel primo caso proclamasi la morte al disopra dalla vita, il nulla al disopra dell'essere; nel secondo caso, si diventa interpreti fedeli delle lezioni della natura, ed alla morte si preferisce la vita. Insistere sarebbe inutile, e noi non faremo l'offesa ai nostri lettori di credere sia tra essi uno che non abbia già fatta la scelta.

Ecco dunque tutte le scienze riunite per dimostrare la verità della nostra tesi. A tali dimostrazioni perentorie ed incontrastabili, che hanno stabilita la certezza in tutte le menti aperte all'insegnamento della natura, aggiungeremo, terminando, una prova diretta ancor più manifesta. Noi presenteremo qui, con mano vittoriosa, quei frammenti di

Digitized by Google

mondi planetarii smarritisi per le vie del cielo, quegli aeroliti che, passando presso il nostro globo, furono da esso attirati e caddero sulla sua superficie. Sono i soli oggetti che ci mettano in rapporto diretto colla natura degli astri lontani, e quindi per noi preziosi: la composizione chimica di alcuni offre prove irrefragabili della esistenza della vita alla superficie dei mondi da cui provengono.

L'analisi scopre generalmente in essi il ferro, il nichelio, il cobalto, il manganese, il rame, lo zolfo, ecc. circa il terzo delle sostanze elementari esistenti sul nostro globo; l'azione degli ossidi fa distinguere nella loro sostanza tre principii o tre combinazioni, i cui fenomeni fisici e chimici hanno le loro analoghe combinazioni terrestri; sono: il camacito, metallo grigio chiaro che cristallizza in barre; il tenite, il quale si presenta in foglie sottilissime; il plessite, così denominato perchè riempie i vuoti cagionati dalle altre due sostanze. Attaccati dall'acido, questi metalli presentano un aspetto analogo al tracciato inverso degl'incisori sulle lamine di acciaio che debbono rappresentare dei tratteggi; vedonsi apparire simultaneamente più sistemi di linee parallele ed incrociantisi, visibili secondo il modo col quale la luce rischiara la superficie intaccata. Di queste varie sostanze componenti gli aeroliti, nessuna aveva parlato in favore dell'esistenza della vita prima che vi si fosse trovato del carbonio; quest'ultimo caso si è presentato, ma in quattro aeroliti soltanto. Di fermo è un modestissimo bottino, sopratutto se riflettesi alla immensa quantità di pietre cadute dal cielo sulla Terra, dalle età remote in cui le antiche

Digitized by Google

popolazioni dell'America ne avevano raccolte a sufficienza per farsene strumenti da caccia, coltelli ed altri utensili comuni. Ma la rarezza del fatto non lo rende meno prezioso. La presenza del carburo di ferro (grafite) è stata infatti riconosciuta dal signor Reichenbach nelle sue belle e perseveranti ricerche sulla chimica di simili campioni degli altri globi. La *Stampa scientifica dei due Mondi*, col riferire tali recenti determinazioni, così esprimevasi: « Questi frammenti contengono non solo metalli e metalloidi comuni, ma altresì carbonio, cioè un corpo semplice di cui ognora possiamo riferire l'origine ad esseri organizzati, e che, se è possibile estendere a quelle regioni non iscandagliate quanto vediamo intorno a noi, ha dovuto essere animalizzato. (1) » Nulla infatti più stuzzica la curiosità del trovare nel fondo del crogiuolo ove fu veduto il ferro meteorico, certo residuo cristallizzato di natura organica. È un inviato misterioso, il quale ha superato spaventevoli distanze per recarci quegli avanzi di una natura sconosciuta. Alcuni fisici avevano manifestato il parere potesse la presenza della grafite sul ferro meteorico provenire da una modificazione subìta da que' frammenti nell'attraversare la nostra atmosfera o dopo la loro caduta: tale opinione è stata confutata, mostrando

(1) *Presse scient. des Deux Mondes*, 1 ott. 1862, *Annali di Poggendorf*, XXX a memoria di Reichenbach. Le analisi che hanno dato sì preziosi risultati son dovute a Reichenbach, Schreiber, Partsch, Hœrnes, Haidinger. Dicasi di volo: le più belle collezioni d'aeroliti sono quelle di Vienna e di Londra; la prima possiede 176 campioni, la seconda 158, ma in quella di Londra vedesi un masso di 631 chilogrammi. (Vedi la nota G. dell'Appendice, Risultato delle ultime ricerche di astronomia fisica).

Digitized by Google

essere la densità di quella grafite di 3,56 mentre quella della grafite terrestre è solo di 2,50, ciò che rende inammissibile qualsiasi ipotesi di modificazione. Furono poi anche trovati de' pezzi di carbonio nella massa stessa del ferro meteorico.

Le meteoriti che ebbero il privilegio di offrirci questi dati sono: quella caduta ad Alais (Gard) il 15 marzo 1806, una seconda caduta al capo di Buona Speranza il 13 ottobre 1838 ed una terza caduta a Kaba (Ungheria) il 15 aprile 1857.

Il bolide notevole caduto sotto ai nostri occhi il 14 maggio 1864 nel sud della Francia dev' essere classificato, dopo i precedenti, fra i più preziosi campioni che abbiamo sugli altri mondi. Esso racchiudeva dell'acqua e della torba. Ora la torba si forma per mezzo della decomposizione dei vegetali, in seno all'acqua. L'aerolita d'Orgueil viene dunque da un globo in cui esistono acqua e certe sostanze analoghe alla vegetazione terrestre. — Non è forse un fatto assai concludente in favore della nostra tesi, il poter tener in mano queste traccie innegabili di una vita extra-terrestre?

Già nel 1830, a proposito di una materia organica vegetale trovata sulle foglie del giardino botanico di Sienne, analizzata e considerata generalmente come di meteorica provenienza, Ancelot aveva fatto osservare (1) trovarsi sugli aeroliti « dell'ossigeno, del carbonio e dell' idrogeno, come pure dell' acqua combinata allo stato d'idrato d'ossido di ferro, quasi l' unica forma sotto alla quale era possibile

(1) *Bollettino della Società geologica di Francia.* t. XI, p. 145.

Digitized by Google

ne giungesse; ed ei ne avea tratto questa conclusione: « Noi abbiamo la prova dell' esistenza, fuori del nostro globo, di elementi chimici di un regno vegetale analogo al nostro. » Registriamo accuratamente tali dati, ma non ci associamo per ciò all'errore di alcuni naturalisti i quali, in seguito a Plinio, hanno emesso l'opinione che le pioggie di semi, di grani, di fiori, di animaluzzi e d' insetti sconosciuti alla località in cui cadevano potessero provenire da altri mondi. Dacchè si è potuto misurare la forza del vento e valutare a quali enormi distanze possa trasportare le più dense nubi, l' uomo si è fermato ad una spiegazione più semplice. Importa moltissimo di non confondere le sostanze terrestri trasportate dall' atmosfera colle sostanze di origine cosmica. Per citare alcuni esempi di tal sorta di fenomeni, menzioneremo la *pioggia rossa* caduta il 16 e il 17 novembre 1846 nel sud-est della Francia; era un'immensa massa di materia terrosa presa dal vento in America, alla Guiana, e di cui una parte (del peso di 720,000 chilogrammi) era venuta ad abbattersi in Francia. Faremo ancora menzione della manna caduta a Zaiviel nello stesso anno (1), e finalmente ricorderemo i numerosi esempi delle pioggie di cavallette, d'insetti, di rospi, di rane, e simili, che di quando in quando si cadono su sfortunate contrade, dove devastano ed apportano talvolta i germi di malattie. — Ma fra tutte queste pioggie straordinarie, anche allorquando non si potè riconoscerne l'origine, non una ci apportò incontra-

(1) Vedi i *Resoconti dell'Accademia delle Scienze*, t. XXIII.

Digitized by Google

stabili prove in favore di una provenienza extraterrestre. « Abbiamo, del resto, troppo buona opinione degli altri mondi per attribuir loro il prodotto di sì brutti animali, diceva un cronista a proposito della pioggia di rospi di cui parla Paertus, e quand'anche ne fossero gratificati come il nostro pianeta, abbiamo troppa fiducia nel loro buon gusto per credere volessero mandarceli come campioni di zoologia. »

Per ritornare agli aeroliti ed alla loro vera composizione, siamo d'avviso si debba essere soddisfatti dei risultati riferiti più sopra, qualora si consideri che, essendo quelle pietre meteoriche frantumi di mondi spenti, o residui vulcanici, o finalmente corpuscoli cosmici galleggianti nello spazio fino dalla loro origine, sarebbe impossibile di potervi riscontrare vestigia dirette della vegetazione o dell'animalità. A miglior ragione potrebbero presentarvisi in casi eccessivamente rari, per non dir mai, gli avanzi di esseri viventi, e tanto meno in quanto che il piccol numero di aeroliti raccolti ed analizzati, l'esiguità ordinaria delle loro dimensioni, pongono un ostacolo di più alla presenza delle sostanze organiche nel loro seno. Dobbiamo essere contenti di sapere ch'essi contengono elementi intimamente legati alle funzioni ordinarie della vita, e se le dimostrazioni e i ragionamenti da noi fatti precedere non avessero ancora stabilita la certezza in certi cervelli, ci permettiamo di sperare che quest'ultimo fatto s'aggiungerà ai precedenti per dar loro maggior peso ancora, per confermarli e per mettere la pietra di coronamento all'edificio di cui abbiamo innalzato le muraglie.

Digitized by Google

III.

L'abitabilità della Terra.

Condizione astronomica della Terra. — Le stagioni sul nostro mondo e sugli altri pianeti; loro influenza sulla economia del globo e sugli organismi viventi. — Valore ed oscillazioni dell'obliquità dell'eclittica, delle orbite planetarie. — Sulla supposizione d'una primavera perpetua, d'una superiorità nello stato primitivo della Terra e di un miglioramento per le età future. — Condizione inferiore del nostro mondo; antagonismo della natura; disaccordo fra lo stato fisico del mondo e la convenienza dell'uomo: difficoltà della vita umana. — Costituzione fluidica interna; leggerezza dell'involucro solido sul quale noi abitiamo; suo stato d'instabilità, suoi movimenti parziali e rivoluzioni del globo. — Mondi superiori. — Confronto e conclusione.

Daremo fine ai nostri studi fisiologici colle considerazioni tratte dall'abitabilità intrinseca del nostro globo.

La Natura non solo ha messo nella mente nostra l'idea della pluralità dei mondi; non solo ci conferma in questa idea apprendendoci che la Terra non è favorita fra gli altri pianeti, costruiti similmente al nostro, e ch'è inoltre nella sua essenza di propagare la vita in ogni luogo, e nelle sue leggi di non dare alcun privilegio arbitrario: essa ha voluto eziandio affermare viemmeglio la nostra certezza e togliere così ad uno ad uno tutti gli argomenti de' nostri antagonisti, dimostrandoci ora

Digitized by Google

come, anche per la esistenza umana, la Terra non sia il migliore dei mondi possibili.

Diciamo anche per la esistenza umana, perocchè, supponendo il nostro tipo generale d'organismo riprodotto su altri mondi, riconosceremo esservi per questo stesso tipo mondi al nostro preferibili. Nè perciò riteniamo debba tale esistenza pigliarsi per base assoluta di un confronto generale: tutt'altro; ma lo facciamo in queste pagine per dare un punto di partenza ai nostri intendimenti, e per rispondere così all'argomento di coloro che, fondandosi sul nostro organismo, pretendono sia la nostra terra il mondo migliore. Per fermo la natura degli abitanti della Terra non è il modello sul quale sono costruite le umanità straniere, e come vedemmo (1), sarebbe cadere in grave errore il considerare il nostro mondo qual tipo assoluto nella gerarchia degli astri. Gli uomini sconosciuti nati in quelle diverse patrie differiscono da noi nel fisico organismo, nello stato intellettuale e morale, nelle funzioni della vita individuale e nella storia loro. Nel ristretto cerchio di osservazioni nel quale siamo circoscritti, vano sarebbe il pretendere di determinare il modo d'organizzazione degli esseri secondo il grado di somiglianza fra il loro mondo ed il nostro. Importava quindi di ben definire che le nostre considerazioni debbono essere prese nel loro valore generico, e non rivolte ad applicazioni particolari.

Ricorderemo innanzi tutto un fatto biologico della più alta importanza: cioè, che la troppo frequente

(1) Libro V, I: *Gli abitanti degli altri mondi.*

Digitized by Google

ripetizione degli atti della vita, e la troppo grande disparità dei periodi che attraversano questa vita medesima è la cagione più attiva dell' esaurimento delle funzioni vitali, sicchè più gli anni sono lunghi e somiglianti fra loro, più gli organismi viventi trovano condizioni favorevoli al prolungamento di loro esistenza. Succede precisamente il contrario negli astri i cui periodi non s'incatenano fuorchè a brevi intervalli. Ora noi dicevamo che, sotto questo nuovo aspetto, la Terra non gode gli stessi vantaggi di certi pianeti e ch'essa è lungi dall'essere il mondo più favorevolmente stabilito per l'umana esistenza.

Tutti sanno essere l'*inclinazione* degli assi di rotazione delle sfere celesti sul piano delle loro orbite rispettive la causa astronomica della differenza delle stagioni, dei climi e dei giorni. Se l' asse di rotazione fosse perpendicolare a questo piano, siccome la zona torrida non si estende oltre l' equatore e la zona glaciale è circoscritta ai poli, gli effetti del calore e della luce s'indebolirebbero insensibilmente dal circolo equatoriale fino ai circoli polari, il che darebbe un clima temperato ed abitabile in tutte le regioni dell' astro. Una medesima stagione regnerebbe perpetuamente su tutta la superficie del globo, e una temperatura speciale e permanante sarebbe propria ad ogni latitudine. Da ciò si può giudicare della fertilità d'un pianeta così favorito, della facilità colla quale i più ricchi prodotti del globo si svilupperebbero alla sua superficie e della felice influenza di tal soggiorno sulla doppia vita materiale e intellettuale degli uomini. Finalmente una divisione sempre uguale fra la du-

Digitized by Google

rata del giorno e della notte finirebbe col dotare tal mondo dei più preziosi vantaggi per la prosperità, la felicità e la longevità degli abitanti di esso. La poesia di questa eterna primavera ci trasporta all'età dell'oro dell'antica mitologia, al paradiso terrestre della Bibbia..... Ma ci è d'uopo scendere da tali fortunate regioni, per considerare semplicemente i reali vantaggi relativi all' abitabilità presente dei mondi.

Se l'asse di rotazione fosse disteso sul piano dell'orbita e coincidesse col medesimo, si vede pure che la zona temperata, la quale nella sua posizione precedente estendevasi sull' intiera superficie del pianeta, ne scompare completamente nel caso attuale. Il Sole passerebbe successivamente allo zenit di tutti i punti del globo, a cui darebbe le più disparate stagioni e i giorni più ineguali, e spanderebbe alternativamente in ogni emisfero una luce continua e tenebre permanenti, un calore insopportabile ed un freddo glaciale. Ogni paese sarebbe esposto a vicenda, nel corso dell'anno, a siffatte intollerabili alternative, e darebbe così in patrimonio a'suoi abitanti le condizioni più perniciose al progresso ed anche alla stabilità di un incivilimento primitivo.

Queste sono le due posizioni estreme dell'asse di rotazione d'un pianeta, fra le quali havvene una moltitudine d' intermedie. Se noi chiniamo gli occhi sulla posizione della Terra nel piano della sua orbita, vediamo ch'essa, lungi dal moversi perpendicolarmente, è anzi molto obliquamente inclinata su questo piano. Infatti, il suo asse di rotazione è inclinato più di 23 gradi, il che dà al nostro globo

Digitized by Google

tre zone ben distinte e caratterizzate da climi speciali: la zona torrida, le zone temperate e le zone glaciali. Queste diverse regioni sono tutt'altro che egualmente abitabili: da una parte i fuochi dell'equatore si mostrano poco propizii alla conservazione ed alla lunga durata dell'esistenza, le cui molle, incessantemente stancate da un calore opprimente, si frustrano in pochissimo tempo; d'altra parte, il rigore de' climi polari è incompatibile colle funzioni della vita umana e coi bisogni dell'organismo, tanto animale quanto vegetale.

Questa inclinazione dell'asse, chiamata generalmente obliquità dell'eclittica, esercita un'influenza fondamentale sulle condizioni di essere delle creature viventi, e quindi sulle condizioni della nostra medesima specie, ad onta della nostra natura più personale, più indipendente e più attiva; codesta influenza si fa riconoscere sotto un doppio aspetto: nell'avvicendarsi delle stagioni e nella diversità dei climi. Ora un cambiamento notevole in questa obliquità, un riavvicinamento dell'asse verso la perpendicolare, diminuirebbe altrettanto la diversità delle stagioni e quella dei climi, e indicherebbe, per l'economia generale dei mondi in cui ciò succederebbe, condizioni di abitabilità preferibili a quelle possedute dal nostro. Questo è quanto esiste realmente su altri pianeti, la cui obliquità è minore di quella della Terra, e rende perciò manifesta l'inferiorità del nostro stato astronomico. « Pur rassegnandosi ad un ordine cui non può modificare, (scriveva un filosofo che sarebbe ~~che~~ oggi assai più grande se non avesse voluto esserlo troppo in vita e segnatamente alla

fine de' suoi giorni (1), l'umanità non saprebbe d'altronde riconoscere in lei la perfezione assoluta cui naturalmente esigeva l'ottimismo teologico; poichè migliori disposizioni possono venir facilmente immaginate, e si trovano anzi stabilite altrove. Invano l'antica filosofia tenterebbe di eludere questa evidente difficoltà, allegando la pretesa solidarietà della nostra vera obliquità dell'eclittica coll'economia generale del nostro sistema solare; una sana valutazione diretta, specialmente confermata dalla meccanica celeste, dimostra con chiarezza come tale elemento costituisca verso ogni pianeta un dato essenzialmente indipendente da tutti gli altri, e, a maggior ragione, dalla disposizione effettiva del resto del mondo.... Verso i climi, ancora più che verso le stagioni, nessuna mente sana può contrastare oggi che se gli sforzi materiali dell'umanità combinata potessero mai permetterci di raddrizzare l'asse di rotazione del nostro globo sul piano della sua orbita, le disposizioni esistenti sarebbero realmente molto migliorate, qualora però tale perfezionamento si operasse con tutta la conveniente saggezza, poichè la Terra finirebbe col diventare meglio abitabile. Mentre riconosciamo che la nostra azione, sempre più limitata del nostro concepimento, non saprebbe compiere siffatta operazione meccanica, è mestieri che il nostro rassegnarci ad inconvenienti cui non possiamo evitare non degeneri punto in una stupida ammirazione dei più evidenti difetti. »

(1) Augusto Comte, *Trattato filosofico d' astronomia popolare*, 1ª part., cap. II e III.

Digitized by Google

Simili parole, benchè emesse da un uomo lasciatosi troppo spesso guidare da giudizii incompleti insieme ed esagerati, sono assennate; ma non bisogna dar loro troppa importanza: esse contengono una questione fondamentale di fisiologia da esaminarsi e risolversi. Innanzi tutto metteremo da parte l'idea romanzesca di raddrizzare l'obliquità dell'eclittica; ogni uomo scientifico la respingerà *a priori* come un'utopia di prima classe, e noi non pensiamo che lo stesso Comte l'abbia mai presa sul serio: tutti sanno essere noi sulla Terra come formiche sulla cupola del Panteon.

Non dobbiamo qui parlare dell'avverarsi d'una ipotesi che non si concreterà mai; dobbiamo invece esaminare quale sia l'influenza dell'obliquità dell'eclittica sullo stato della vita alla superficie di ogni mondo.

Il solo esempio da potersi prendere è quello della Terra, unico globo di cui conosciamo lo stato vitale. Ora, sul nostro mondo, le funzioni della vita sono intimamente collegate alla sua condizione astronomica. La natura vegetale, che serve di base all'alimento degli animali e dell'uomo, si rinnova secondo il corso delle quattro stagioni. Dopo l'inverno, rappresentante un periodo di sonno, sonno apparente durante il quale compiesi un gran lavoro d'elaborazione nascosta, la primavera vede il rinascimento degli esseri e ne misura la giovinezza; l'estate fa succedere i frutti ai fiori; l'autunno li matura e ne permette la raccolta. Questa è pure la vita dei grandi vegetali, che, senza perire, vedono tuttavia cadere il loro fogliame e scomparire tutti i

Digitized by Google

loro ornamenti prima dell'inverno, per rivestirsi alla stagione primaverile di un nuovo ammanto simile al precedente. La vita delle piante più piccole è ancora più intimamente soggetta ai cambiamenti delle stagioni, e ne subisce più completamente l'influenza; il frumento, per esempio, che alimenta in Europa il quarto del genere umano; il miglio, il grano turco, altri graminacei i quali nutrono il mezzodì dell'Europa, l'India e le contrade tropicali; il riso, il doura ed altre sostanze alimentari, sono tutte piante chiamate annuali dai botanici, perchè devono all'inverno la facoltà — preziosissima per noi — di morire per rinascere in primavera. Senza l'inverno, nè il frumento nè gli altri cereali non darebbero spiche e non permetterebbero gli utili raccolti ai quali dobbiamo parte della nostra esistenza. Tal fatto è fuori di discussione, e ne abbiamo l'esempio nella diversità d'alimento di cui notasi la successione dalle nostre latitudini fino all'equatore. Non soltanto all'inverno dobbiamo le nostre spiche dorate del mese di luglio e le nostre opulenti messi, ma altresì alla stagione opposta, all'estate, il quale pone una distanza correlativa fra la sua temperatura media e quella della primavera. Il frumento chiede per maturare 2,000 gradi di calore accumulati a poco a poco; la vite ancora di più; l'orzo soltanto 1,200. Ora la sola temperatura de' nostri equinozi non sarebbe sufficiente per maturare i cereali. Le nostre piante sono nate pel nostro globo e per la condizione nella quale esso si trova, e tutto ci dimostra, secondo una espressione del dottor Hœfer, « come tutti i corpi della natura debbano le loro proprietà alle condizioni ordi-

Digitized by Google

narie in cui è posto il globo da noi abitato. » Legami indissolubili rannodano gli esseri terrestri alla Terra, ed è fuor di dubbio che una trasformazione qualunque nella intensità relativa delle stagioni produrrebbe una trasformazione immediata nei fenomeni della vita del globo. Questa vita, il cui rapporto colla nostra condizione astronomica è tale che tutti gli esseri, animali e vegetabili, portano in sè stessi l'istinto di prevedere le variazioni inevitabili della temperatura e di agire secondo questa previsione, di vivere in fretta tutta la loro vita durante gli ultimi bei giorni, o di prepararsi alla morte passaggiera che deve cagionare il loro prossimo rinnovamento; questa vita terrestre, diciamo, è misurata da certi limiti cui assai probabilmente essa non potrebbe superare; oscilla intorno ad una posizione media, ove sono riuniti gli elementi di tutta la sua pienezza; se ne allontana fino a certe distanze, ma nello stesso tempo pare resti sempre attaccata alle condizioni inerenti al nostro globo. Ora, quantunque noi possiamo dire che se, per effetto d'un fenomeno cosmico qualunque (ciò che nell'ordine attuale non può accadere), l'obliquità della nostra eclittica venisse diminuita, e se una legge lenta e progressiva, come tutte le leggi della natura, riavvicinasse gradatamente il nostro asse di rotazione alla perpendicolare, le nostre stagioni sarebbero così meglio armonizzate, i nostri climi meglio graduati e più costanti, i nostri giorni meno disuguali e disparati. Noi non possiamo però asseverare che le condizioni della vita *terrestre*, così trasformata, divengano preferibili *per noi* a quelle

Digitized by Google

attualmente esistenti; sarà questa una supposizione un po' arbitraria, perchè la vita terrestre, nata alla superficie del nostro globo, è in istretta correlazione colla condizione di questo globo. Ma di certo si può affermare che *dove le condizioni sono preferibili, la vita è apparsa in uno stato superiore*, correlativo con queste stesse condizioni, e che là dove il regime astronomico costituisce un grado d'abitabilità superiore a quello della Terra, le forze della vita si sono sviluppate in potenza ed in energia o hanno dato nascimento ad esseri conformati per vivere in seno ad un costante splendore, come lo siamo noi per vivere in seno ad una indigenza irregolare.

Le stagioni, e in pochi tratti ne abbiamo schizzate le conseguenze fisiologiche pei nostri climì, debbono essere considerate, senza che sia necessario estenderci in proposito, come inerenti ai due emisferi del nostro globo: al nostro, preso da noi qual termine di confronto, ed all'emisfero opposto. È noto che esse succedonsi in senso inverso sull'uno e sull'altro, che il polo boreale ed il polo australe si presentano a vicenda al sole nell'intervallo di un anno, e che, mentre noi abbiamo qui la primavera, l'estate, l'autunno o l'inverno, gli abitanti delle latitudini diametralmente opposte hanno l'autunno, l'inverno, la primavera e l'estate. Il movimento delle stagioni, indicato per un luogo fisso, deve dunque applicarsi implicitamente a tutti i punti del globo, avendo cura, però, di tener conto della differenza delle latitudini, perchè questo movimento, insifignificante all'equatore, si fa tanto più sentito quanto più ci allontaniamo verso i poli.

Digitized by Google

Tali sono le conseguenze prime dell'obliquità dell'eclittica, conseguenze fatali ed assolute, checchè abbiano scritto alcuni teorici ingannati. All'opposto di chi spera una rinnovazione del globo nell'avvenire, molti hanno asserito, fra gli antichi sopratutto, che la Terra un tempo girava perpendicolarmente sul fianco della sua orbita, che all'epoca della prima apparizione dell'uomo sulla Terra, una primavera perpetua abbelliva ed arricchiva il nostro globo, e che, nel seguito delle età, la Terra s'inclinò a poco a poco fino alla sua posizione attuale. Quest'è un brillante sogno, atto a stare colle delizie dell'età dell'oro, una magnifica e' maravigliosa cornice alle seducenti epopee sotto le quali i poeti hanno voluto rappresentare la misteriosa culla della razza umana. L'epicureo Ovidio, nel 1° libro delle *Metamorfosi*, ed il povero Milton, nel IX canto del *Paradiso Perduto*, si sono estesi con compiacenza su questo antico privilegio, e su tal fatto sono andati più d'accordo di quanto a bella prima da ciascuno di essi non potrebbesi sperarlo; altri poeti hanno cantato, o, per meglio dire, hanno pianto com'essi sulla imaginaria decadenza del nostro mondo; ed alcuni filosofi hanno asserito, in seguito ad Anassagora e ad Enopide di Chio, che la sfera, primitivamente dritta, erasi inclinata da sè dopo la nascita degli esseri animati.

Oggi si può affermare che tutte queste teorie non hanno verun fondamento. I grandi lavori di Euler, di Lagrange e di Laplace hanno stabilito essere la variazione dell'asse terrestre contenuta in certi limiti, e l'obliquità dell'eclittica oscillare appena al-

Digitized by Google

cuni gradi da ogni parte d'una posizione media. Mentre la nutazione dell'asse terrestre dipende unicamente dall'influenza del Sole e della Luna sullo schiacciamento polare del nostro globo, lo stato d'obliquità dell'eclittica risulta dallo spostamento di tutte le orbite planetarie. Questa obliquità diminuisce attualmente ogni anno di mezzo secondo circa. Nel 1.° gennaio dell'anno corrente (1862) essa era di 23° 27′ 15″, 90; ella sarà, al 1° gennaio 1863, di 23° 27′ 15″, 43; al 1° gennaio 1864, di 23° 27′ 14″, 97, ecc. Un secolo fa, nel 1762, essa era di 23°, 28′ 2″, 66; fra un secolo, nel 1962, sarà di 23° 26′ 29″, 11, ecc. Ma tale diminuzione (costante e però calcolabile per una serie di parecchi secoli) è lungi dall'essere invariabile per un maggior lasso di tempo; è una serie decrescente, quindi verrà tempo in cui sarà compiutamente annullata, e l'obliquità ripiglierà un movimento inverso per crescere gradatamente fino a certo limite. Se l'obliquità ora diminuisce, è una conseguenza della distribuzione attuale delle orbite planetarie; fra alcune migliaia d'anni tale distribuzione sarà variata siffattamente, che ne risulterà un aumento in senso contrario. Così questo elemento astronomico, al pari di tutti gli altri, è relativamente costante, nè si può appoggiarsi su di alcun fatto scientifico per asserire che ad un'epoca antica le condizioni dell'abitabilità della Terra siano state superiori alle odierne, come non si può sperare nell'avvenire un miglioramento delle nostre condizioni fisiche di esistenza.

La teoria da noi testè esposta sul processo ed il valore delle stagioni considera questo fenomeno

Digitized by Google

sotto il suo aspetto più importante: come altra fra le conseguenze dell'obliquità dell'eclittica. Ma vuolsi aggiungere a compimento non essere questa sorta di stagioni le sole alle quali la Terra ed i pianeti siano sottoposte; havvene altre meno apprezzabili per noi, ma nondimeno reali; quelle risultanti dalla *eccentricità* delle orbite planetarie. È noto come i pianeti non si movano sullo spazio seguendo circonferenze regolari, sibbene seguendo elissi al cui foco sta il Sole, e come, per effetto di tale movimento, essi siano ora più lontani, ora più vicini all'astro solare. La distanza che li separa da questo astro varia da un giorno all'altro dal suo massimo, che arriva all'afelio, fino al suo minimo, che arriva al perielio. Egli è così che la Terra è di 1 milione 300,000 leghe più vicina al Sole al perielio (solstizio d'inverno pel nostro emisfero) che all'afelio (solstizio d'estate); si dà il nome di eccentricità alla metà della differenza esistente fra la distanza del Sole in questi due punti comuni.

Queste stagioni dipendenti, come vedesi, dalla distanza variabile dai pianeti al Sole, sono poco valutabili per la Terra, perchè la eccentricità di questa è debolissima (essa è di 0,0168), e perchè le stagioni dipendenti dalla inclinazione del suo asse sono assai caratterizzate; ma hanno un valore piuttosto grande sui pianeti, la cui orbita è molto allungata, e si avvicina alle lunghe ellissi cometarie. Fatta astrazione dei piccoli pianeti situati fra Marte e Giove, alcuni dei quali manifestano una notevole eccentricità, ma a cui non saprebbesi annette grande importanza nella teoria onde siamo occupati,

Digitized by Google

Mercurio è il mondo sul quale tali sorta di stagioni sono più caratterizzate. La sua eccentricità è tredici volte maggiore di quella della Terra, e ne risulta che la distanza dall'astro al Sole varia, dal perielio all'afelio, quasi nel rapporto di 5 a 7. La luce ed il calore solare sono quindi più intensi al perielio che all'afelio; è come se un secondo Sole si presentasse, a un certo tempo dell'anno, a prender posto nel cielo a fianco del nostro Sole abituale. Su Giove le nostre stagioni ordinarie non esistono, e le stagioni che dipendono dall'eccentricità sono preponderanti.

L'eccentricità dell'orbita terrestre di presente va diminuendo, come l'obliquità dell'eclittica; e questa diminuzione è di una lentezza eccessiva: non cambia se non di 0,000,043 per *secolo*. Essa è inoltre ristretta entro limiti molto esigui. Poisson, nella *Conoscenza dei tempi* per 1836, Arago, nelle sue *Notizie scientifiche*, ed altri geometri, hanno stabilito che l'influenza delle variazioni secolari della quantità di calor solare ricevuta dal nostro globo sulla sua temperatura media è limitata a un movimento quasi insensibile. Come abbiamo detto, la condizione astronomica della Terra è relativamente stabile e permanente.

Riprendendo la teoria delle stagioni ordinarie al punto ove l'abbiamo lasciata, troviamo qui opportuno il far notare la diversità esistente fra gli altri mondi e la Terra, diversità che fornisce a ciascuno elementi speciali, ed il cui esame è di alta importanza nella questione della loro generale fisiologia. Cominciando dai pianeti la cui condizione maggiormente diffe-

Digitized by Google

risce dalla nostra, nomineremo Urano, Mercurio e Venere, che hanno stagioni e climi eccessivi; poi Saturno e Marte, le cui stagioni sono pressochè analoghe alle nostre; Giove è un mondo a parte, privilegiato più di tutti gli altri: esso gode di una sola e medesima stagione durante il suo lento annuale periodo; il giorno e la notte vi sono ovunque di eguale durata; climi costanti, propri ad ogni latitudine vi discendono in armoniche gradazioni dall'equatore ai poli. — Se noi applicassimo le nostre considerazioni alla fisiologia dei satelliti, aggiungeremmo essere la nostra Luna altamente favorita, poichè il suo asse di rotazione non è inclinato che di 2°; l'estate e l'inverno confondonsi lassù in una sola stagione, uniforme e permanente, uguale alla durata dell'anno (ventinove giorni), e non sonvi altre transizioni fuor di quelle del giorno e della notte, che durano ciascuno mezzo anno lunare, cioè quasi quindici giorni. Noi aggiungeremmo altresì che, considerata la lentezza dei periodi dividentisi la vita, gli abitanti degli anelli di Saturno (se esistono) sono forse meglio favoriti dei Seleniti, poichè contano anni di un solo giorno e di una sola notte, anni eguali a trenta dei nostri. Ma le conseguenze di tali condizioni e le ipotesi che si possono fare su questi sconosciuti elementi escono troppo dai limiti della scienza perchè possiamo dar loro qui accesso.

Ora dicevamo che fra tutti i pianeti, il più favorito, tanto sotto il rapporto del regime astronomico che esaminiamo, quanto sotto la maggior parte di quelli da noi precedentemente esaminati, è il gi-

Digitized by Google

gantesco e magnifico Giove, le cui stagioni, graduate in tinte insensibili, hanno anche il vantaggio di durare dodici volte più delle nostre. Quello è il tipo concretato del mondo dalle umane aspirazioni imaginato di là dai tempi, nel passato o nell'avvenire; quello è il mondo superiore, di cui la Terra mai non raggiungerà la lontana perfezione. Quel gigante planetario sembra posto nel cielo come una sfida ai deboli abitatori della Terra, o, diciamo meglio, come un simbolo di speranza che deve incoraggiarli nei loro sforzi di scienza e di virtù, facendo loro intravedere i pomposi quadri di una lunga e fertile esistenza. È bene ad esso cui debbono applicarsi queste parole di Brewster: « Sopra un pianeta più magnifico del nostro, si domanda il celebre fisico (1), non può esistere un tipo di intelligenze, la più debole delle quali sarebbe ancora superiore a quella di Newton? I suoi abitanti non si servono di telescopî più penetranti o di microscopî più potenti dei nostri? Non hanno essi procedimenti più sottili d'induzione, mezzi d'analisi più fecondi, e più profonde combinazioni? Colà, non venne risolto il problema dei tre corpi, spiegato l'enigma dell'etere luminifero, e ravvolta la forza trascendente dello spirito nelle definizioni, negli assiomi e nei teoremi della geometria? Quegli uomini hanno senza dubbio un'alta potenza di ragione che li conduce a un più sano apprezzamento e ad una più perfetta conoscenza dei disegni e delle opere di Dio? Ma qualunque siano le loro occupa-

(1) *More worlds than One*, cap. IV.

Digitized by Google

zioni intellettuali, chi può dubitare ch'essi studiino e sviluppino le leggi della materia, le quali sono in azione intorno ad essi, al disopra di essi, al disotto di essi e fra di essi nei cieli? »

Noi, avvinti al globo terrestre con infrangibili catene, vediamo spegnersi successivamente i nostri giorni col tempo rapido che li consuma, coi capricciosi periodi che li dividono, con queste disparate stagioni il cui antagonismo si perpetua nella continua inuguaglianza del giorno e della notte e nell'incostanza della temperatura. Quanto è lontana la condizione della Terra da quella di questo mondo che noi consideravamo a prima vista, ove i giorni succedono ai giorni, gli anni agli anni, seguendo periodi eguali e costanti! mondo al quale si avvicina al più alto grado lo splendido Giove, mondo che esiste certamente nella moltitudine dei pianeti circolanti intorno ai soli dello spazio, mondo in cui, al riparo dalle transizioni di caldo e di freddo, di siccità e di umidità, e dalle incessanti variazioni dell'equilibrio della temperatura, le funzioni dell'economia vivente si compiono senza turbamento e, invece di opporsi alle operazioni del pensiero, si sono erette a protettrici dell'intelligenza.

Lungi da noi il pensiero di terminare siffatto studio con lamenti sulla nostra povera condizione umana! Ma tuttavia non tornerà inutile il constatare qui, con fatti innegabili, come la Terra sia ben lontana dall'essere il migliore dei mondi possibile. Da ogni parte la Natura lotta contro l'uomo, invece di assecondarlo nelle sue viste; essa è benespesso un avversario cui dobbiamo dominare con tutta la

Digitized by Google

forza della nostra potenza e sul quale dobbiamo stendere il nostro impero. « Il nostro regime, dice un filosofo contemporaneo in un'opera cui tutti dovriano conoscere (1), il nostro regime può tradursi con questo solo fatto, dell'essere noi obbligati a lasciare l'aria libera della campagna per rifugiarci in luoghi più gradevoli. La natura terrestre ne accorda una ben cattiva ospitalità: non soltanto ci mostra bellezze sempre guaste in alcuna parte; ma, senza attenzione veruna pei nostri bisogni, dopo di essersi capricciosamente compiaciuta ad accarezzarci un momento, spingesi ad eccessi di clima che noi non possiamo sopportare senza molestia, e ne riduce a guardarci dalle sue ingiurie, mentre ne mettiamo a profitto i benefici. Giungiamo a ciò, mercè la potenza della nostra industria, nell'interno delle case bene stabilite. Noi vi facciamo un mondo a parte, soggetto alle nostre leggi, tanto indipendente dal di fuori quanto lo comandano le convenienze, e nel quale, sfidando le intemperie, scorriamo a nostro talento giorni di pace.... Nondimeno, tutta la umana industria non potrebbe impedire che, se vogliamo godere dell'intiera estensione di territorio a noi attribuita, non sia necessario ci risolviamo a sopportare, secondo il beneplacito della natura, il freddo ed il caldo. È questa una fatalità del nostro soggiorno attuale, e non sembra sia mai capace la nostra potenza d'ingrandirsi tanto che basti a reprimerla affatto. La costituzione fondamentale della Terra non ci lascia altra alternativa fuorchè la scelta

(1) Giovanni Reynaud, *Terra e cielo, filosofia religiosa*, pagina 55 e 59.

Digitized by Google

fra due schiavitù: la schiavitù delle stagioni o quella dell'abitazione. »

Abbracciamo, se è possibile, in un solo sguardo, la popolazione umana ond'è coperta la Terra, e constatiamo essere lungi questo globo dal convenire all' Uomo, al re della Terra, il quale è costretto dalla sterilità del proprio pianeta ad impiegare la maggior parte del tempo all' acquisto dei mezzi di sussistenza. Le piante di cui si nutre vogliono essere seminate, coltivate e preparate; gli animali di cui si serve pe' suoi molti bisogni devono essere da lui riparati contro le intemperie delle stagioni; uopo è ch'egli costruisca loro dei ricoveri, ne prepari gli alimenti, presti loro cure assidue e si renda egli stesso loro schiavo. Solo in mezzo alla natura, l'Uomo non riceve da lei il menomo concorso diretto; egli ne utilizza alla meglio le forze cieche, e se trova di che vivere sulla Terra, è mercè un lavoro continuo, e non in virtù delle buone disposizioni della natura. Noi la vediamo, questa stessa natura terrestre, inghiottire ogni anno migliaia d'uomini, i quali vanno a cercare l'alimento del progresso di là dai mari, scuotere e distruggere in un batter d'occhio le città ov'essi hanno stabilito i loro centri di incivilimento, disseccare i prodotti della terra con un calore torrido, o innondarli con pioggie di torrenti o con istraripamenti di fiumi. Contempliamo le affannate moltitudini curve sulla terra, affrante da un lavoro sovente sterile, e la cui intelligenza è chiusa alle belle e nobili aspirazioni del pensiero per opera della implacabile Necessità! Giriamo gli sguardi investigatori sulla superficie del globo

Digitized by Google

terrestre: dovunque lo stesso desolante spettacolo. E se qua e là incontriamo palazzi ove brilla il lusso, interroghiamo questo lusso per conoscere a qual prezzo fu adunato; analizziamo, se è fattibile, le fatiche che è costato..... E ne' palazzi medesimi in cui risplende la sontuosità, se lo sguardo nostro passerà oltre le dorate cornici, vi incontrerà del pari occhi bagnati di lagrime! Sapremo allora che la intelligenza umana dai vasti pensieri non ha stabilito il proprio regno quaggiù, ove tutto obbedisce alle esigenze della materia; constateremo che la immensa maggioranza degli uomini si arrovella per dare i comodi della vita ad un ristrettissimo numero, rimanendo essa medesima in una triste miseria; e riconosceremo la manifesta inferiorità del mondo ove siamo! Appunto!

Se le precedenti riflessioni non bastano, consideriamo che oltre questa inimicizia della natura esteriore, havvene una ancora più potente devolutaci dalle interne forze reggitrici del mondo. La costituzione geologica del globo terrestre, poi, non ha nulla per noi di rassicurante, e sebbene i grandi fenomeni della natura compiansi di solito a grado a grado e lentamente, e i più importanti rivolgimenti del globo paia siano avvenuti con calma e periodicamente, la storia ne mostra che troppo spesso la scena del mondo fu turbata da funesti cataclismi. Ora le nostre campagne, le nostre città e le nostre abitazioni posano sovra un oceano di materie incandescenti, che, da un secolo all'altro, possono squarciarsi e inghiottire un intero popolo nelle loro ardenti profondità. Le osservazioni termologiche e

Digitized by Google

metallurgiche sull' aumento progressivo della temperatura mano mano si scende verso il centro della Terra, ed i fatti geognostici stati constatati universalmente nei due emisferi, hanno stabilito che la crosta solida del globo non è più grossa di dieci leghe (1). Tal fatto, dice Arago, spiega le reazioni continue esercitate contro le parti deboli dell'involucro solido del nostro pianeta dalle materie fluide interne. A dieci leghe al disotto della superficie da noi abitata, le sostanze conosciute per la loro maggior resistenza alla fusibilità sono in fusione, e noi sappiamo che disotto estendonsi regioni perpetuamente tormentate dalle reazioni centrali, che questo involucro sì leggiero del globo terrestre è in costante agitazione per l'attività continuata delle forze sotterranee, a tal segno che interni rivolgimenti spesso producono alla superficie terribili terremoti e che una fluttuazione potente potrebbe in un dato istante sollevare il bacino dei mari e, rovesciando le acque sulle nostre contrade, inghiottirci, nello stesso tempo che essa metterebbe all' asciutto i loro letti trasformati in continenti. Un bel giorno una rivoluzione geologica potrebbe anche far in mille frammenti il fragile inviluppo sul quale ci crediamo al sicuro e disperderne gli avanzi nello spazio. Sono queste considerazioni atte a scemare in noi il sentimento di sicurezza su cui riposiamo fiduciosi, e una sola ragione possiamo invocare in nostro favore: quella della lentezza dei movimenti geologici. Ma sebbene ne piaccia di pensare che tali fenomeni ac-

(1) V. l'Appendice, nota D. *Sulla costituzione interna del globo terrestre.*

Digitized by Google

cadono solo a lunghi intervalli, a petto de' quali la durata della vita nostra è quasi insignificante, ciò però non impedisce che essi accadano realmente e rimangano gli eterni nemici del nostro progresso e della nostra felicità. Ora, dopo siffatte considerazioni, si potrà tuttavia pretendere che, anche per l'uomo, sia questo globo il migliore de' mondi possibili, e che un gran numero di altri corpi celesti non possano essergli infinitamente superiori, e meglio di esso riunire le condizioni favorevoli allo sviluppo ed alla lunga durata dell' esistenza umana? Lungi dal porlo al disopra degli altri astri, c'è da sorprendersi che la vita vi abbia stabilita una residenza, e bisognerà confessare che è sì popolato perchè la Natura è prodigiosamente feconda e ingenera degli esseri altresì dove l'uomo non avrebbe mai osato di concepirne. Si comprenderà che essa ha popolato la Terra soltanto perchè è nella sua essenza di produrre vita dovunque havvi materia per accoglierla, e invece di pensare siasi inaridita la sua fonte moltiplicando in tal guisa gli esseri alla superficie della medesima, si troverà, nella differenza e nella infinità de' suoi prodotti, una prova eloquente del non essersi esaurita adornando gli altri mondi di una moltitudine innumerevole di creature, dappoichè ha potuto produrne anche quaggiù.

E però, non soltanto la posizione astronomica della Terra sull'orbita percorsa, ma altresì le disposizioni normali della sua natura e la sua particolare costituzione geografica ne provano ch'essa è tutt'altro che in migliori condizioni per la conservazione della esistenza, e le differenze di età, di po-

Digitized by Google

sizioni, di massa, di densità, di grandezza, di mezzi, di condizioni biologiche, ecc., pongono moltissimi altri mondi in un grado d'abitabilità superiore a quello della Terra, sull'immenso anfiteatro della creazione siderale. Il nostro studio *Sui Cieli* ne farà ammirare lo splendido panorama. Mondi superiori, magnifici soggiorni delle alte intelligenze, costellano le inesplorate regioni de' lontani spazî. In que' mondi vive tranquilla e gloriosa l'umanità, protetta da un cielo puro e benefico, in una temperatura in costante armonia colle funzioni dell'organismo, fruendo in pace delle favorevoli disposizioni della natura. Una eterna primavera, forse più variata da sempre nuove attrattive che non le nostre stagioni più opposte, benefica que' mondi fortunati, ove l'uomo è libero di ogni occupazione puramente materiale, e va esente dai rozzi bisogni inerenti al nostro organismo terrestre; dove, invece di mendicare il proprio nutritrimento agli avanzi degli altri esseri, è dotato di organi che insensibilmente aspirano nel mezzo vitale; dove, invece del faticoso studiare della scienza del mondo, sensi più delicati e una più perfetta intelligenza gli rivelano le maraviglie del creato e le sue leggi universali. Colà, i dorati legami dell'amore riuniscono tutti i membri dell'umanità come una immensa famiglia, il fratello non è schiavo del fratello, e la pace eterna non è turbata nè dalle sanguinose rivalità della gloria guerresca, nè dalle discordie, nè dall'invidia; — forse il veleno della morte più non circola nelle vene di quella umanità, e il nostro ghiacciato trapasso non è per essi che la partenza di un'anima verso famiglie amate. Colà, il genere

Digitized by Google

umano è giunto al campo della Verità; religione, scienza e filosofia si danno la mano; — Dio non è più sì lontano; lo si adora senza rinchiudersi sotto un cielo di pietra: la natura è il tempio, e l'Uomo il sacerdote. Colà, finalmente, l'uomo contempla senza velo il superbo panorama dei cieli infiniti, colla sua acuta vista segue le peregrinazioni dei mondi, e, mercè una maravigliosa facoltà, conversa cogli abitatori delle sfere circostanti.

Digitized by Google

LIBRO QUARTO

I Cieli.

Per la degnità dell'obbietto e per la perfezione delle sue teorie, l'astronomia è il più bel monumento della mente umana.

LAPLACE.

Immensità dei cieli. — Perchè i sette miliardi di leghe del nostro sistema planetario sono una quantità insignificante? — Sistemi stellari. — Distanza delle stelle più vicine. — Velocità della luce; durata del suo tragitto per venirci dalle stelle. — Le trasformazioni degli astri; stelle il cui splendore diminuisce: stelle colorate; stelle spente; stelle il cui splendore aumenta; stelle periodiche; stelle comparse improvvisamente. — Determinazioni sul numero degli astri. — Di là dal cielo visibile. — Stelle doppie. — Nebulose; la Via lattea è una nebulosa di cui noi facciamo parte: i suoi diciotto milioni di Soli. — Creazioni degli spazi lontani. Ultime regioni esplorate dal teloscopio. — Oltre. — L'infinito!

LA VITA UNIVERSALE! Ecco ciò che la Natura ne insegna colla intima ed insieme potente voce con cui parla in ogni luogo del mondo, colla voce che attraversa gli spazi e si fa udire nei cieli dagli abitanti di tutte le terre sospese nello spazio, colla voce che s'insinua nell'anima, e che tutti gli uomini creati possono udire. Ecco quanto essa annunziava un giorno ai nostri saggi, ai nostri poeti ed ai nostri filosofi, il cui genio, mercè la sua sola potenza, erasi innalzato fino a lei. Ecco ciò ch' essa viene a dimostrare oggi colle moderne scoperte della scienza,

Digitized by Google

che, dopo una lotta di quindici secoli, è giunta finalmente a penetrare ne' suoi primi segreti. A malgrado dell'imperizia del suo interprete, essa ha parlato in modo eloquentissimo per cattivarsi le menti ed i cuori; ma la convinzione cui le preme di stabilire in noi dev'essere profonda ed incancellabile, e però essa non vuole peranco abbandonare il quadro che ha scoperto ai nostri sguardi. È ora ammesso, almeno lo speriamo, che la pluralità dei mondi è certa, e se non ci è dato asseverare che il *tale* o il *tal* mondo sia *oggi* necessariamente abitato, vuolsi almeno ammettere, in tesi generale, che l'abitazione dei mondi sia il loro stato normale. Ma una considerazione, più generale delle precedenti, deve venire a coronarle ed a confermarle. Il *microscopio* ci ha svelato che la potenza creatrice ha sparsa la vita in tutti i luoghi della Terra, e che sotto il mondo visibile vi sono viventi fino alla più estrema picciolezza; il *telescopio* ne apprenderà essere impossibile alla nostra mente di comprendere tutta l'estensione di tale potenza, e che, secondo la parola di Pascal, avremmo un bell' ingrandire i concepimenti nostri di là dagli spazi immaginabili, ma non produrremmo mai fuorchè atomi a petto della realtà.

Ecco, infatti, il più splendido quadro che possano ammirare i nostri sguardi, lo spettacolo più imponente di cui sia concesso all' uomo d'essere testimone: quello dell'IMMENSITÀ DEI CIELI!

E innanzi tutto, il nostro sistema planetario, quale l' abbiamo presentato, cioè terminato all' orbita di Nettuno, che però non misura meno di 7 miliardi di leghe di circonferenza, non limita a sì ristretti

Digitized by Google

confini l'impero immenso del Sole. Oltre che sconosciuti pianeti, più lontani di Nettuno, possono circolare di là dalla sua orbita, innumerevoli comete, sottoposte parimente all'attrazione solare, solcano in ogni senso le pianure stesse e ritornano ad epoche determinate per dissetarsi alla fonte solare, fonte abbondante di luce e d' elettricità. Noi qui non abbiamo nulla da aggiungere sulla natura delle comete, se non che sono agglomeramenti di vapore tenuissimo, vaganti pei cieli a tutte le profondità; parimente nulla abbiamo da dire del loro numero, se non che è immenso, secondo ogni probabilità, ed elevasi a centinaia di mila. Ma per dare un'idea della estensione del dominio del Sole mercè la estensione dell'orbita di certe comete, ricorderemo che la gran cometa del 1811 impiega 3000 anni a compiere la sua rivoluzione, e che quella del 1680 non la termina se non dopo una corsa non interrotta di 88 secoli; che il primo di questi astri si allontana a tredici miliardi seicento cinquanta milioni di leghe (13,650,000,000) ed il secondo a più di trentadue miliardi (32,000,000,000)!

Qualunque sia la sua estensione, qualunque sia l' immensità del dominio solare, le grandezze precedenti, che ne sembrano sì prodigiose, *appena ponno paragonarsi,* tanto sono esigue, alle grandezze considerate negli studj dell'astronomia stellare. I numeri in uso nell' astronomia planetaria scompaiono a petto dei numeri in uso nella stellare. In essa, quando pure è possibile, non contiamo più per leghe o migliaia di leghe, ma pigliamo per *unità* il raggio

Digitized by Google

medio dell' orbita terrestre, il quale, come è noto, ha trentotto milioni e duecento trenta mila leghe.

Ogni stella del cielo è un sole brillante di luce propria. Fu misurata la intensità luminosa delle stelle più vicine, e si constatò che alcune, come Sirio, sono assai più radianti e più voluminose del nostro Sole; trasportato alla distanza che ne separa da Sirio, lo splendido astro dei nostri giorni offrirebbe appena l'apparenza d'una piccola stella di terza grandezza.

Se il nostro sistema solare è un tipo generale nell'ordine monografico, il che presenta moltissima probabilità, quei vasti e brillanti soli sono altrettanti centri di magnifici sistemi, alcuni de' quali sono simili ai nostri, altri ponno essergli inferiori, mentre un numero grandissimo gli sono superiori in estensione ed in ricchezze planetarie. Se tale disposizione di mondi intorno ad un astro illuminatore non è ripetuta appresso tutti i soli dello spazio, dobbiamo ritenere che questi sono però sempre altrettanti fochi di una vita attiva, manifestata su mondi sconosciuti, altrettanti centri di creazioni estranee a quelle conosciute da noi, ma grandi, ammirabili, sublimi, come tutto quanto germina ne' solchi scavati dalla mano della Natura.

Bello sarebbe il comprendere nell'illimitato sguardo dell'anima nostra la prodigiosa immensità dove sfavillano le creazioni dell'etere; bello pure sarebbe il dare l'ultimo crollo al piccolo armamento cristallino degli antichi, e noi, spogliandoci per sempre dell' antica illusione che ci mostrava le stelle giranti ad uguale distanza intorno a noi, attraversare col

Digitized by Google

pensiero gli spazi di continuo rinnovati, ove succedonsi i mondi stellari. Tenteremo il viaggio.

A tal fine, innanzi tutto, occorre di considerare il nostro sistema planetario una picciola flotta d'imbarco, che voga isolata in seno ad un vuoto immenso; il nostro sole, stella esso pure, librato nello spazio fra le sorelle, che al pari di esse attraversa gli spazii sconfinati e dirigesi attualmente verso la costellazione d'Ercole, trascinandosi dietro i suoi pianeti, stretti intorno come ad un protettore, senza di cui cadrebbero nella notte della morte; e sapere che le stelle simili e innumerevoli disseminate nello spazio sono tra loro divise da immense distanze. La stella più vicina al nostro sistema è lontana più di 7,500 volte il raggio di questo sistema, raggio uguale a 1,147,528,000 leghe. Se pigliasi per *unità* il raggio dell'orbita terrestre, tale distanza è uguale a 226,400 volte questo raggio, e cioè: 8,603,200,000,000 di leghe.

È la distanza della stella più vicina *α del Centauro* (1), della sola non troppo discosta dal nostro sistema. Tra quelle che vengono in seguito, e la cui distanza è conosciuta, la più vicina, *la 61ma del Cigno* è a 589,300 volte la distanza dalla Terra al Sole, più sopra menzionata; la terza, *Vega*, è lontana 785,600 volte tale spazio; la quarta, *Sirio*, è a 52 trilioni di leghe da qui; un'altra, la *stella polare*, a 73 trilioni 948 miliardi; un'altra ancora, *la Capra*, a 170 trilioni 392 mila milioni di leghe; è un numero di quindici cifre:

170,392,000,000,000 ! ! !

(1) V. all'Appendice la nota E. *Come determinasi la distanza dalle stelle alla Terra.*

Digitized by Google

Sono desse le stelle *più vicine*, quelle che sono nello stesso luogo dello spazio come noi. Quanto alla totalità delle altre, ai milioni di milioni che popolano il vuoto, ci è matematicamente impossibile di prendere alcuna base per misurarne la lontananza, chè la maggiore di cui possiamo disporre, il diametro dell'orbita terrestre, è infinitamente piccola confrontata con tale lontananza.

Ci proveremo tuttavia a dare un'idea di queste distanze successive, pigliando per misura la velocità della luce. Diremo perciò che la luce, la quale percorre *settantasette mila leghe ogni secondo*, non impiega meno di 3 anni ed 8 mesi per giungere a noi dalla più vicina stella α della costellazione del *Centauro*; che viaggia 12 anni e mezzo per giungere da Vega, e 22 anni da Sirio; che il raggio luminoso mandato dalla Polare viene a noi solo 31 anno dopo la sua emissione, e che quella mandata dalla Capra corre 72 anni prima di rendersi visibile a noi, che di là da questi astri vicini la durata del tragitto è sempre più grande, che per le ultime stelle visibili al telescopio di tre metri, il viaggio non si effettuerebbe in meno di 1000 anni, e per le ultime visibili col telescopio di sei metri, in meno di 2,700 anni; diremo infine che vi sono stelle la cui luce arriva a noi dopo 5,000, 10,000, 100,000 anni, sempre avanzandosi colla rapidità di 77,000 leghe ogni secondo (1).

Numeri siffatti cominciano a sviluppare sotto i nostri sguardi gl'immensi panorama dell'infinito, e ad

(1) V. Struve. *Studj d'Astronomia stellare*; Herschel, *Outlines of Astronomy*; Arago, *Astronomia popolare*, t. I, cap. V; Humboldt *Cosmos*, t. III, 1ª parte, ecc.

Digitized by Google

illuminarci sull'infima condizione della Terra, questo nulla visibile che tanto ci aveva abbagliati sulla sua importanza individuale. Essi ci dicono nello stesso tempo che la storia dell' universo attuale svolgesi, gigantescamente, senza che noi vi possiamo comprendere nulla, perduti come siamo sulla nostra stazione isolata. I raggi luminosi che ci arrivano dalle stelle narrano la storia antica di un mondo infinito di creazioni, la cui storia attuale è sconosciuta a questa povera Terra. Supponiamo, per esempio, che il magnifico Sirio oggi stesso si spenga per una catastrofe qualunque; siccome la luce di questo astro impiega 22 anni per giungere a noi, per 22 anni noi lo vedremmo ancora in quello stesso punto del cielo, d' onde, in realtà, sarebbe scomparso da molto tempo. Se le stelle fossero oggi annientate, brillerebbero ancora per più anni, per più secoli, per più migliaia d'anni sulle nostre teste, ed è possibile che alcune stelle, di cui noi ci sforziamo attualmente di studiare il cammino e la natura, non esistano più in realtà dal principio del mondo (del mondo terrestre)! No, noi non conosciamo che la storia passata dell'universo; i nostri rapporti cogli astri risplendenti che scintillano nell'etere si limitano ad alcuni raggi cui fu possibile misurare pei più vicini; tutto il resto ci è sottratto dalla distanza. Le trasformazioni perpetue della creazione si effettuano senza che ne sia possibile nè di studiarli nè di conoscerli; de'mondi nascono, vivono e muoiono: dei soli si accendono o si spengono; delle umanità ingrandiscono e s'inoltrano verso i loro varî destini, e l'opera di Dio si compie; quanto a noi, siamo al

Digitized by Google

pari degli altri trasportati nell' eterno abisso senza saper nulla.

In alcune stelle lo splendore diminuisce. 276 anni innanzi l'era nostra, Eratostene diceva parlando delle stelle della costellazione dello Scorpione: « Esse sono precedute dalla più bella di tutte, la stella brillante della serra boreale: » ora la serra boreale non vince più in isplendore gli asterismi circostanti. Ipparco diceva 120 anni innanzi Cristo: « La stella del piede anteriore dell'Ariete è bella assai; » oggi essa è della 4.ª grandezza. α dell' Orsa maggiore era di prima grandezza quando Flamsteed fece il suo catalogo; oggi è appena di seconda. Nello stesso tempo, le due prime dell' Idra erano di quarta grandezza; W. Herschel le trovò dell' ottava. Il giureconsulto astronomo Bayer segnò α del Dragone di seconda grandezza; ora non è più che di terza. — Vi sono stelle colorate la cui luce ha subìto cambiamenti di colorazione. Tale è Sirio, cui è attribuito in alcune opere dell' antichità un colore rosso assai pronunciato e che attualmente è di bianchezza purissima. Alcune stelle si sono spente e di esse più non vedesi traccia veruna dove erano osservate un tempo. Gian Domenico Cassini, il primo direttore del nostro Osservatorio, annunziava alla fine del diciasettesimo secolo che la stella indicata sul catalogo di Bayer sopra ε dell' Orsa Minore era scomparsa. La nona e la decima del Toro sono parimente scomparse. Dal 10 ottobre 1781 al 25 marzo 1782 il celebre astronomo di Slough assistette agli ultimi giorni della 55ma d'Ercole, che cadde dal rosso al pallido e si spense compiutamente. — Vi hanno stelle

Digitized by Google

la cui intensità luminosa si accresce. Tali sono: la 31ma del Dragone, della quale le osservazioni hanno constatato l'aumento dalla settima alla quarta grandezza; la 34ma della Lince, che è salita dalla settima alla quinta, e la 38ma di Perseo, che si è innalzata dalla sesta alla quarta. Alcune stelle cambiano periodicamente di splendore e passano regolarmente da un massimo ad un minimo d'intensità segnando un ciclo costante. Tali sono pei lunghi periodi: la stella misteriosa *o* della Balena, la cui singolarissima periodicità varia dalla seconda grandezza alla intera scomparsa; γ del collo del Cigno, che ha la periodicità di tredici mesi e mezzo e varia dalla quinta alla undecima grandezza; il num. 30 dell'Idra d'Evelio, che, nello spazio di cinquecento giorni varia dalla quarta grandezza alla scomparsa. Tali sono inoltre pei brevi periodi: δ di Cefeo, dalla periodicità di cinque giorni e otto ore e dalla variazione dalla terza alla quinta grandezza; β della Lira, la cui periodicità è di sei giorni e nove ore, e la variazione dalla terza alla quinta parimenti; γ d'Antinoo, che varia in sette giorni e quattro ore dalla quarta alla quinta grandezza. — Vi sono stelle che apparvero d'improvviso, brillarono con intenso splendore e scomparirono per non più mostrarsi. Tali sono le stelle nuove che si accesero sotto l'imperatore Adriano e sotto Onorio, nel secondo secolo e nel quarto; la stella immensa osservata nel quarto secolo nello Scorpione da Albumazar, e quella che apparve nel decimo sotto l'imperatore Ottone I. Tale è la memorabile stella del 1572, che per diciassette mesi arricchì la costellazione di Cassiopea, supe-

Digitized by Google

rando in isplendore Sirio, Vega, Giove, fenomeno che fu la stupefazione degli astronomi ed il terrore dei deboli. Nei primi giorni della sua comparsa potevasi discernerla di pien meriggio; il suo splendore scemò gradatamente di mese in mese, passando da tutte le grandezze fino a svanire del tutto. Lo diciamo di volo: pochi avvenimenti storici fecero altrettanto rumore quanto quel misterioso invio del cielo. Era l' 11 novembre 1572, pochi mesi dopo la carneficina della notte di S. Bartolomeo; la mala disposizione generale, la superstizione popolare, la paura delle comete, il timore della fine del mondo, da molto tempo annunziata dagli astrologhi, erano una eccellente cornice per tale apparizione. E però venne tosto annunziato essere la nuova stella la medesima appunto che aveva condotto i Magi a Betlemme, e che la sua venuta presagiva il ritorno dell'Uomo-Dio sulla Terra ed il finale giudizio. Per la centesima volta forse, siffatti pronostici furono riconosciuti assurdi; nè ciò impedì agli astrologi di acquistare grande importanza dodici anni più tardi, quando di nuovo annunziarono la fine del mondo per l'anno 1588; tali predizioni in fondo serbarono la stessa influenza sulle masse popolari fino al nostro secolo, e — perchè non lo diremmo? — non produssero un certo effetto anche recentemente nell'occasione dell' immaginaria cometa del 13 giugno 1857? Ohimè! la storia della nostra umanità è la storia delle sue debolezze! — Ma ritorniamo al nostro proposito. Fra le stelle apparse improvvisamente per non più comparire, ricordiamo inoltre quella del 1604, che, il 10 ottobre di quello stesso

Digitized by Google

anno, superava nella sua risplendente bianchezza la magnificenza delle più brillanti stelle e quella di Marte, di Giove e di Saturno a cui era vicina; nell'aprile 1605, essa era scesa alla terza grandezza, e nel marzo 1606 era divenuta compiutamente invisibile. Citiamo infine la famosa stella della Volpe, apparsa pure nel 1604, e che offerse il bizzarro fenomeno d'indebolirsi e di rianimarsi più volte prima di spegnersi del tutto.

Sommariamente abbiamo tracciata la storia d'alcune trasformazioni avvenute nell'universo visibile e quaggiù osservate; comprendesi che tale storia altro non è se non l'indizio di quanto avviene giornalmente nella universalità dei cieli; ma basta per distruggere in noi l'antica idea dell'apparente immobilità di un cielo solitario. L'abitudine che ne costringe a contemplare i mondi dello spazio durante le tenebre della notte, il silenzio e la solitudine che ne circondano nell'assopimento della Natura e nel sonno degli esseri, ci danno una falsa impressione dello spettacolo che stendesi di là dalla Terra, e noi incliniamo a considerare il Cielo stellato come partecipante allo stato di cose che ne circonda. È una illusione dipendente dai nostri sensi, ma cui importa rettificare col ragionamento. Siccome ogni pianeta ha un emisfero oscuro ed un emisfero illuminato, dappoichè una parte sola del globo può ricevere contemporaneamente i raggi solari, il giorno e la notte si alternano costantemente per tutti i punt del globo, secondo il moto di rotazione del pianeta, e la notte di conseguenza non è che un fenomeno parziale cui il resto dell'universo è affatto estraneo. La

Digitized by Google

oscurità, la solitudine, il silenzio appartengono al luogo ove noi siamo e non vanno oltre. È un accidente terrestre che non estende la sua ombra sull'universo. Il cielo immenso, popolato da innumerevoli astri, non è perciò una regione d'immobilità e di morte. La sua inerzia è scomparsa colle scuole dei peripatetici, e la sua incessante mutabilità viene proclamata dalle osservazioni dell'età nostra. Tutto cammina, tutto si trasforma, tutto risplende di vita e di attività. Veduto da lontano, compreso nello sguardo investigatore del filosofo, il quale fa astrazione del tempo e dello spazio, l'universo è un complesso gigantesco di sistemi stellari, di cui i radianti soli, gli splendidi pianeti, le fiammeggianti comete e tutte le creazioni eteree s'incrociano, si cercano, si succedono senza posa, da un moto perpetuo trasportati sulle diverse vie ove le conducono le leggi divine. Colà abita la vita, non la morte; l'attività, non il riposo; la luce non le tenebre; l'armonia, non il silenzio; le successive trasformazioni delle cose esistenti, non l'immobilità e l'inerzia. Colà, colà specialmente vuolsi guardare per conoscere la realtà della creazione vivente, e non sul granello di sabbia su cui siamo quaggiù confinati.

Abbiamo citate le distanze delle stelle più vicine; esse hanno lasciato alle nostre menti libero il campo d'innalzarsi nelle vaste regioni del cielo. Chiediamo ora a questo splendido cielo il numero degli astri che lo popolano, che lo popolano come le formiche nel formicaio, mentre fra gli uni e gli altri si mantengono distanze equivalenti a quelle più sopra menzionate.

Ricordiamo dapprima che, per facilitare l' indica-

Digitized by Google

zione dello splendore delle stelle, esse furono da noi classificate a norma delle grandezze, secondo questo stesso splendore. È noto non applicarsi la denominazione di grandezza alle dimensioni delle stelle, a noi sconosciute, ma soltanto al loro splendore apparente, e che (in tesi generale) le stelle aventi l'aspetto di più piccole devono essere riguardate le più lontane. Ora contansi nei due emisferi 18 stelle di prima grandezza, 60 di seconda, quasi 200 di terza. La progressione è rapida. La quarta grandezza comprende 500 stelle, la quinta 1400, la sesta 4,000. Qui fermasi il numero delle stelle visibili ad occhio nudo; ma la progressione continua nello stesso rapporto oltre questo limite e aumenta nella stessa guisa mano mano consideriamo grandezze più piccole. — Più facilmente sarà compreso tale accrescimento, ove riflettasi che per l'apparirci delle stelle, come abbiamo detto, di tanto più piccole quanto più sono discoste dalla Terra, il cerchio o la zona che esse occupano relativamente alla Terra abbraccia uno spazio maggiore quanto più è discosto da noi. — Oltre la sesta, contansi ancora dieci grandezze di stelle visibili soltanto col telescopio. Per dare una idea dell'aumento numerico di dette stelle, diremo che l'ottava grandezza ne contiene 40,000; la nona 120.000, e la decima 360,000. La progressione continua.... Arago contava 9,566,000 stelle della tredicesima grandezza; 28,697,000 della quattordicesima e valutava 43 milioni (1), il numero totale delle

(1) Questo numero è la somma della seguente progressione geometrica:

$$\therefore 18 + 18 \times 3 + 18 \times 3^2 + 18 \times 3^3 + 18 \times 3^4 + 18 \times 3^5 + 18 \times 3^6 + 18 \times 3^7 + 18 \times 3^8 + 18 \times 3^9 + 18 \times 3^{10} + 18 \times 3^{11} + 18 \times 3^{12} + 18 \times 3^{13}.$$

Digitized by Google

stelle di tutte le grandezze, visibili fino alla quattordicesima. Per le sedici grandezze, Lalande, Delambre e Francœur contavano circa 75 *milioni* di stelle visibili; altri astronomi hanno portato il loro numero a 100 *milioni*.

Codesto è il numero degli astri visibili, di quelli abbastanza vicini alle regioni dello spazio dove sta la Terra, perchè i loro raggi possano giungere fino a noi. Più lontano, il numero continua ad accrescersi nelle regioni dell'invisibile.

Dinanzi a tal quadro di leggieri si comprenderà, riferendosi alle distanze reciproche delle stelle disseminate per l'infinita estensione, che la luce di certe stelle impiega 1,000, 10,000, 100,000 anni per venire a noi, percorrendo 77,000 leghe ogni secondo.

Quali splendide perle incastonate nell'immenso e mobile scrigno della gravitazione, sotto i legami della legge universale, le stelle sen vanno librate negli spazi, figlie della stessa nazione, sorelle della stessa famiglia. Qua veggonsi agglomerate a miriadi e sospese nello spazio come arcipelago d'isole galleggianti; più lungi, riunite in sistemi siderali, elevansi o scendono insieme intorno ad un centro invisibile. Un gran numero di stelle, — una su quaranta circa — che apparivano semplici ad occhio nudo o nel campo di un cannocchiale comune, furono trovate *doppie*, quando verso di esse fu diretto l'occhio acuto dei telescopi di Herschel, di Struve e di lord Rosse, e dove non iscorgevasi che un astro fisso nei cieli, studiasi attualmente un sistema di due soli giranti di conserva intorno ad un centro comune di gravità. Sonosi pure osservate stelle multiple, di

Digitized by Google

tripli e quadrupli sistemi di mondi. Tali sistemi, come il nostro, sono mossi dalla forza d'attrazione, e ciascuno dei soli che li compongono può essere riguardato centro d'un gruppo di pianeti, le cui condizioni di abitabilità debbono scostarsi assai dalle nostre, avuto riguardo alla coesistenza di due o più fochi caloriferi e luminosi, ed alle svariate combinazioni de' loro movimenti nello spazio. Le rivoluzioni di quei soli intorno al loro centro comune di gravità compionsi in tempi diversissimi, secondo i sistemi. Per citare un esempio, il periodo più breve, quello di ζ d'Ercole, è di 36 anni e 3 mesi; il periodo più lungo, quello di 100 dei Pesci, esige più migliaia d'anni per effettuarsi. Questi gruppi binari sono, pei mondi vicini ad essi che possano osservarne i movimenti, giganteschi quadranti stellari segnanti nel cielo periodi secolari, innanzi ai quali gli anni dell'umana longevità passerebbero inavvertiti. Qual superbo panorama si apre ai nostri sguardi quando contempliamo quei soli lontani, maravigliose sorgenti d'un mondo di colori! Terre illuminate da due soli diversamente colorati, di cui uno risplende come immenso rubino luminoso, l'altro come limpido smeraldo! Nature sconosciute, dove la porpora riveste ogni cosa, dove lo zaffiro e l'oro si sposano giusta la posizione di un secondo o di un terzo sole turchino e giallo. Luce aranciata, luce verde, notti illuminate da lune a colori, specchi fedeli dei molteplici soli; aspetti strani, cui nessun concetto avente origine sulla Terra potrebbe presentare alla nostra mente. Chi può dubitare che gli elementi incogniti di cui la Natura decorò que-

Digitized by Google

gli astri lontani; che le condizioni d' esistenza che ne caratterizzano i rispettivi pianeti; che il modo d'azione delle forze cosmiche del calore e della luce combinati di parecchi soli; che il misterioso succedersi dei giorni senza notti forse e di stagioni indecise; che la presenza di varii fuochi elettrici, la combinazione di colori nuovi e sconosciuti, e l' associarsi di tante azioni simultanee non isviluppino alla superficie di que' mondi una vasta e magnifica scala di vita, tipi inimaginabili per noi che conosciamo un unico punto isolato dell' universo?... Chi può pensare sopratutto che l'armonia di quelle sfere, le quali, in regioni ignorate, vibrano come le nostre sotto il soffio divino del grande Ordinatore, sia stata spiegata senza ragione e senza scopo nei deserti del vuoto? Chi oserebbe di sostenere che quegli immensi soli non sono stati creati se non per girare eternamente uno intorno all'altro?

Diciamo ora come la maggior parte delle stelle che vediamo nel Cielo, e specie quelle appartenenti alla *Via Lattea* od alle regioni vicine, formino lo stesso complesso, lo stesso gruppo designato nell' astronomia stellare sotto il nome di *nebulose*. Il nostro Sole — e per conseguenza la Terra cogli altri pianeti — appartiene a quest'enorme agglomerazione di astri simili a lui, agglomerazione i cui strati equatoriali si proiettano nel nostro cielo sotto la forma di vasta traversata luminosa facente il giro della sfera stellata; esso è posto verso il mezzo di detto strato di stelle, non lungi dalla regione in cui questo biforcasi in due rami; dimodochè occupa una parte centrale nella Via Lattea. Se

Digitized by Google

vuolsi sapere quanti soli esistono nel solo piano equatoriale verso il mezzo del quale siamo noi, diremo che *stazando* questa porzione del cielo, mediante il suo gran telescopio, William Herschel vedeva passare nel breve intervallo di un quarto d'ora e in uno spazio di quindici minuti di diametro (il quarto della superficie apparente del Sole) il prodigioso numero di 116,000 stelle; e che, applicando tali calcoli alla totalità della Via Lattea, non trovò in essa meno di *diciotto milioni di soli.* Questo è il numero contato nello strato equatoriale della nebulosa, di cui il nostro Sole non è che una unità molto insignificante, e nella quale la nostra Terra e tutti i pianeti sono invisibilmente perduti. Quanto alla forma ed alla grandezza di siffatta nebulosa, la si considera come un ammasso di stelle, lenticolare, piatto e isolato da ogni parte, *lungo da sette a ottocento volte la distanza da Sirio al Sole;* distanza eguale a 1,373,000 volte il raggio dell'orbita terrestre, cioè 52,400,000,000,000 leghe.

Codesta regione stellifera più ricca di soli che la Terra non sia di miniere di carbon fossile o di ferro, a noi sembra una vasta ed opulenta nebulosa; codesta immensa riunione di stelle ci sembra la più bella ricchezza della creazione, per non dire la creazione intiera; eppure il nostro giudizio non è ancora qui altro che il risultato dell' abitudine nostra di riferir tutto alle meschine grandezze di questo piccolo mondo. Da tale illusione è necessario spogliarsi riconoscendo che, invece d'essere la sola nell' universo, la predetta nebulosa non è che l' umile compagna di una moltitudine di altre non meno

Digitized by Google

splendide, costellanti del pari e forse più brillantemente le regioni eteree. Il Cielo conta gran numero di vie lattee simili alla nostra, lontane tanto, che riescono impercettibili ad occhio nudo. Se taluno domandasse a quale distanza la nostra dovrebb' essere trasportata in qui, per offrirci l'aspetto di una nebulosa ordinaria (sottintendendo un angolo di 10'), noi risponderemmo con Arago che bisognerebbe allontanarla a una distanza eguale a 334 volte la sua lunghezza. Ora siffatta lunghezza (menzionata più sopra) è tale che la luce non impiega meno di 15,000 anni ad attraversarla. Alla distanza di 334 volte questa dimensione, la nostra nebulosa sarebbe veduta dalla Terra sotto un angolo di 10 minuti, e la luce impiegherebbe per giungere a noi 334 volte 15,000 anni, ossia 5,010,000 anni, cioè un po' più di *cinque milioni di anni.* Tale è probabilmente la lontananza di parecchi ammassi di stelle che studiamo nel campo dei nostri telescopi.

Lo spazio è disseminato di nebulose talmente lontane dalla nostra, a malgrado dell'estensione incommensurabile occupata da ciascuna di esse, che la luce dei soli di cui sono composte non può giungere a noi se non dopo milioni di anni d'un cammino incessante di 77,000 leghe ogni secondo, e che i più perfezionati istrumenti ce le offrono solo sotto forma di bagliori bianchicci perduti in seno a questo spazio sconfinato (1).

(1) Abbiamo potuto sfiorare appena sì vasto argomento. Crediamo utile cosa l'aggiungere, per chi piglia diletto alla conoscenza dei misteri del cielo, che abbiamo consacrato il nostro

Digitized by Google

NEBULOSE

1. Nebulosa della Vergine -- 2. Nebulosa dei Cani da caccia -- 3. Ammasso del Tucano.

Digitized by Google

Digitized by Google

Quando si pensa al numero delle stelle, alle distanze che le separano le une dalle altre, all'estensione delle nebulose ed alla loro lontananza reciproca; quando si tenta di veder chiaro in questa immensità senza nome; quando oltre i mondi si ritrovano continuamente altri mondi, e di là da questi nuove creazioni aggiungonsi senza fine alla precedenti, quando innanzi a noi, atomi, vediamo aprirsi l'infinito..... sentiamo fremer l'anima in fondo all' essere nostro, e domandiamo a noi stessi, con una curiosità ingenua e atterrita, che cosa sia tale universo che ingrandisce quanto più estendonsi le nostre cognizioni, e che, quand' anche noi esaurissimo tutta la serie dei numeri per esprimerne la grandezza, essi troverebbesi ancora infinitamente più vasto e avvolgerebbe tutte le nostre approssimazioni, come l'Oceano fa con un grano di sabbia cadente.

I limiti stanno soltanto nella mente nostra; lo spazio non ne potrebbe soffrire. E allorchè, per averci condotti le ricerche agli ultimi confini degli apprezzamenti possibili, crediamo di conoscere il complesso delle cose, questo complesso è ancora più grande, più grande sempre, altrettanto inaccessibile alle concezioni dell'anima nostra, quanto il mondo siderale era dapprima inaccessibile all'osservazione della nostra vista.

Le ultime nebulose cui può giungere la vista

trattato d'astronomia popolare, intitolato: *Le Meraviglie Celesti*, all'esposizione metodica dei fatti astronomici ed all'esatta riproduzione, mediante il disegno degli astri e degli oggetti celesti, quali attualmente li mostrano i più potenti telescopii.

Digitized by Google

acuta del telescopio, e che sono perdute, pallide e diffuse in una lontananza incommensurabile, giacciono agli estremi limiti delle regioni visitate dai nostri sguardi, là dove sembra si arrestino le celesti meraviglie. Ma dove il nostro occhio si ferma, aiutato anche dai più potenti mezzi dell'ottica, la creazione svolgesi ancora maestosa e feconda, e dove cessa il volo della stanca nostra mente, la Natura, immutabile e universale, spiega sempre la sua magnificenza e i suoi adornamenti.

Tutto intorno alla Terra, di là dallo spazio ove sonosi perduti gli sguardi sorpresi dei mortali, di là dei cieli de' cieli, lo stesso spazio si rinnova, rinnovandosi sempre; allo spazio succede lo spazio; all'estensione succede l'estensione; il potere creatore sviluppa e là e qui il turbine incomprensibile della vita, e continuamente, attraverso le regioni senza limite, senza altezza e senza profondità dell'universo, si succedono i Soli ed i Mondi. Il nostro volo può così prolungarsi all'infinito.... Oltre i confini più lontani che la nostra imaginazione, sempre allargandosi, possa assegnare a questa natura incomprensibilmente produttiva, la stessa estensione e la stessa natura esistono sempre, senza veruna fine possibile; e noi troviamo nell'infinito, se non un rinnovamento di Mondi pieni di ricchezza e di vita, almeno uno spazio illimitato, ove quei fiori del cielo possono sbocciare; c'è l'impero di Dio medesimo, al quale non possiamo trovar confini, vivessimo pure l'eternità per ispingere le nostre investigazioni oltre ogni espressione imaginabile!...

Lettore, fermiamoci ed esprimiamo francamente

Digitized by Google

quale idea ci formiamo della *Terra*..... Oh! se la nostra vista fosse tanto acuta da scoprire, dove non distinguiamo che punti brillanti sul fondo nero del cielo, i soli risplendenti che gravitano nello spazio e i mondi abitati che li seguono nel loro corso, se ne fosse dato comprendere in uno sguardo generale quelle miriadi di sistemi solidari, e se, avanzandoci colla velocità della luce, traversassimo per secoli di secoli quell'infinito numero di soli e di sfere senza mai incontrare nessun termine alla prodigiosa immensità ove Dio fece germinare i mondi e gli esseri; nel rivolgere indietro gli sguardi, più non sapendo però in qual punto dell'infinito ritrovare il grano di polvere che chiamasi Terra, ci fermeremmo affascinati e confusi da tale spettacolo, e unendo la nostra voce al concerto della natura universale, diremmo dal fondo dell'anima: Dio onnipotente! Quanto eravamo insensati di credere non vi fosse nulla di là dalla Terra, e che il nostro povero soggiorno soltanto avesse il privilegio di riflettere la tua grandezza e la tua potenza!

Digitized by Google

LIBRO QUINTO

L'Umanità nell'Universo

Entium varietas
Totius unitas.

I.

Gli abitanti degli altri mondi.

Opinioni diverse sugli uomini dei pianeti. — Romanzi scientifici. — Gli abitanti della Luna. — Astri sotterranei circolanti nell'interno della Terra. — Legge gerarchica di Kant e di Bode sulle umanità. — Che si pensa di Saturno. — Corporatura degli abitanti di Giove, secondo Wolff. — Cosmogonia di Fourier. Bizzarrie dell'analogia passionale. — Aspetto dei pianeti sui loro abitanti. — Descrizione di Venere data da Bernardino di Saint-Pierre. — Viaggi di Swedenborg alle terre del mondo astrale. — Congetture di Huygens sugli uomini dei pianeti. — Difficoltà della questione. — Errore generale. — L'*antropomorfismo* è la la nostra grave illusione; tutto è relativo. — L'infinitamente grande e l'infinitamente piccolo. — Nulla di assoluto nella fisica. — Diversità infinita dei mondi e degli esseri.

Al grandioso spettacolo dell'universo siderale e delle sue creazioni senza numero stanno ora per succedere considerazioni meno gravi, meglio avvicinantisi agli oggetti di studio comune che alle operazioni trascendenti della uranografia. Serviranno esse di transizione naturale alla parte scientifica che precede, ed alla parte filosofica che deve terminare la nostra opera; e nel tempo stesso faranno riposare la mente dal suo stato contemplativo, e la prepareranno a ricevere le conclusioni morali della nostra dottrina.

Digitized by Google

Parleremo qui di quanto fu detto in ogni genere e di quanto si può dire di più razionale sulla natura, sul modo d'esistere e sulle facoltà degli abitanti degli altri mondi. Da lunghissima pezza gli uomini dei pianeti sono altrettanti punti d'interrogazione superbamente messi innanzi alla mensa del filosofo e del pensatore: da lungo tempo essi imbarazzano le nostre anime curiose, senza lasciarci cadere fra mano la chiave della loro misteriosa esistenza; la questione però, per quanto enimmatica sia, anzi precisamente per ciò, si è cattivata l'interesse e la curiosità di moltissimi; è dunque nostro dovere di trattarla, e se non la risolviamo per intero (ci corre!) forse le nostre parole serviranno almeno a porre in guardia le menti troppo accessibili contro premature soluzioni.

L'ardente curiosità sviluppataci nell'animo dalla ricerca delle cose nascoste, e quella specie di lontana simpatia risvegliantesi in noi quando il nostro pensiero ci trasporta nelle altre Terre dello spazio, sarebbero infatti magnificamente coronate, se ci fosse permesso stringere rapporti cogli abitanti di quelle sfere sconosciute. Se si avessero soltanto alcuni diritti legittimi di sperare che col soccorso dei perfezionamenti dell'ottica, potessimo arrivare un giorno a vedere da vicino quelle campagne popolate di altri esseri, quelle città costruite da altre mani, quelle dimore ove ricoveransi altri uomini che non siano quelli del nostro gruppo terrestre; sarebbe una preziosa ricompensa pei lavori degli osservatori e gli sforzi dei filosofi. Ma allo stato attuale delle nostre cognizioni sarìa vano e puerile

Digitized by Google

il lasciarsi cullare da simile speranza per l'oggi, e i nostri pronipoti dovranno reputarsi avventurati, se i progressi della scienza daranno loro un giorno il privilegio di sollevare il velo tenebroso delle distanze.

Di tutto quanto fu scritto sui mezzi possibili di comunicare fisicamente cogli altri Mondi; di tutto quanto fu imaginato in astronomia speculativa sulla natura degli abitanti dello spazio; di tutto quanto fu creato relativamente alle umanità planetarie, non v'ha una parola nè di serio nè di scientifico. E questo di leggieri si comprende. Quando uno non ha veruna solida base su cui appoggiare le proprie congetture, quando per le escursioni capricciose dell'imaginazione non ha che il mobile terreno del possibile, od anche del verosimile, non saprebbe costruire fuorchè castelli fatati, che il vento porta via colla stessa facilità con cui si innalzano. Ma, per ventura, gli autori di questa specie di teorie danno loro di solito un giusto valore e non le presentano sotto altri titoli tranne quelli di romanzi, — che di scientifico hanno solamente la prima idea sulla quale sono architettati.

Nel suo corso d'astronomia all'Osservatorio, narrava Arago, venti anni sono, la bizzarra proposta di un geometra tedesco per entrare in corrispondenza cogli abitanti della Luna. Il piano di questo geometra consisteva, se lo si ricorda, nel mandare nelle steppe immense della Siberia una commissione scientifica incaricata di disporre sul terreno, secondo figure geometriche determinate, un certo numero di specchi metallici riflettori riceventi la luce

Digitized by Google

dal Sole e nel proiettare l'imagine dell'astro luminoso sul disco solare. Per poco che fossero intelligenti i Solaniti, ei diceva, di leggieri riconoscerebbero non poter quelle figure geometriche regolari essere l'effetto del caso, bensì opera degli abitanti della Terra. Dato il primo passo, essi medesimi studierebbero il modo di convincersi dell'esistenza di quegli abitanti, rispondendo a quelle figure, che diversificherebbonsi e potriano far l'ufficio di una lingua metaforica od ideografica. Così verrebbe stabilita fra i due astri una comunicazione, col mezzo della quale converserebbesi su ogni argomento!

All'infuori di questa bizzarra idea e di alcune leggere velleità di navigazione aerea, non fu imaginato altro mezzo fisico di conversare cogli uomini degli altri Mondi. È un beneficio per la storia delle piccole utopie.

Ma, in compenso, quante congetture furono architettate intorno la popolazione degli astri, e quanti esseri furono creati in sogno sulle Terre del nostro gruppo solare, dall'illustre Kant, che costruì, come lo ve demmo, tutto un sistema sopra un principio arbitrario, fino al povero Hennequin, il triste commentatore di Fourier; dall'estatico Hervas y Panduro fino all'autore della *Nuova Gerusalemme*! Gli uni ancora abbagliati dalla brillante fantasmogoria mitologica antica o dagli arcani dell'astrologia giudiziaria, gli altri assorbiti da un'idea fissa o rinchiusi in un cerchio di sistemi; altri ancora sbalzati qua e là da fantasticaggini senza fine e senza solidità. Si edifichi un romanzo lunare sopra un'idea

Vol. I. pag. 257 2ª ed.

Digitized by Google

filosofica, come lo fece un tempo Cirano di Bergerac, o traggasi partito da una finzione di tal genere per sostenere una causa giusta ed utile, come avvenne talvolta (1), può essere un'opera di conto, talora anzi d'importanza considerevole; ma il costruire un edificio di imaginarie teorie sovra un vano sogno, è soltanto lecito agli Asmodeo od ai Sheherazade. Queste sorta di concezioni però sono alcuna volta curiose e meritevoli di certo interesse.

Sonvi idee scientifiche, tra cui quella della pluralità dei Mondi, che offrono un lato pittoresco più accessibile di qualsiasi altro alla imaginativa, e non appena ci lasciamo trascinare da tale morbosa inclinazione al maraviglioso, che tutti ne porta verso le vaghe regioni dell'ignoto, è un primo passo sdrucciolato sulla via dell'errore. Citeremo alcune di tali teorie imaginarie costruite a proposito d'idee scientifiche; esse apriranno la storia congetturale delle asserzioni più o meno arrischiate emesse sugli uomini planetarî. Ecco dapprima un episodio dei viaggi d'Alessandro Humboldt.

Questo illustre autore racconta nel suo *Cosmos* (tomo I), come le determinazioni geognostiche di Lesbie sulla sfera terrestre, ritenuta da questi cava, trascinassero in un fantastico ordine di idee le menti

(1) Tra le opere di simil genere, citeremo il *Viaggio al mondo di Cartesio*. del P. Daniel, lo storico (1702); la *Relazione del mondo di Mercurio*, anonimo (Ginevra, 1750); il *Viaggio d'Iperbolo nei pianeti*, di Coffin-Rony (1808).

Potremmo aggiungere molti curiosi romanzi scientifici di cui offriremo l'elenco nella nostra opera: *I Mondi imaginarî ed i Mondi reali*.

Digitized by Google

estranee alle scienze. Erasi giunti non solo ad ammettere l'idea di Lesbie come l'espressione della realtà, ma altresì a popolare di esseri diversi tale sfera vuota, e quello che è più, a farvi circolare due astri illuminatori; Plutone e Proserpina — nomi appropriatissimi alla circostanza! Per di più erasi indicato che all'82° grado di latitudine incontravasi un'apertura di comunicazione, che poteva servire a discendervi agli abitanti della superficie. E meglio ancora, Humboldt e il suo collega sir Humphry Davy furono istantemente e pubblicamente invitati dal capitano Symmes a imprendere quella spedizione ed a visitare il di sotto della Terra!... Siffatte idee hanno alcuni punti comuni colle panzane da spauracchi della nostra infanzia sul *pozzo del diavolo*, apertura situata nelle profondità di un cratere spento, dal quale potevasi penetrare nell'interno.

Siffatto argomento ricorda la ingegnosa spiegazione del moto della Terra data dal monaco di cui parla Cirano. Le fiamme dei vulcani altro non sarebbero in tale teoria se non il fuoco dell'inferno sprigionantesi dagli spiragli praticati attraverso la scorza terrestre. Il centro della Terra sarebbe il foco. Ora i dannati, nel tentare di allontanarsi più che possono da quel luogo di tortura, o fors'anche di fuggire del tutto, si accalcano sotto la superficie della Terra, o per dir meglio, si abbrancano alla crosta solida formata da questa superficie. Di là, a mo' degli scoiattoli che imprimono un moto rotatorio alla loro gabbia mobile, arrampicandosi di continuo nell'interno di essa, i reprobi vedono fuggire eternamente il globo

Digitized by Google

sotto le loro strette. Se l'argomento non fosse quello che è, non sarebbe possibile star serî dinanzi a simile spiegazione.

Alle accennate creazioni romanzesche potrebbesi aggiungere l'*Elisir del Diavolo*, del fantastico Hoffmann, racconto maraviglioso nel quale il narratore espone le peripezie di un viaggio sotterraneo al centro della Terra. Il viaggiatore cade un bel giorno dal fondo d'un precipizio in un abisso, il quale abisso è l'interno del globo terrestre. Nel continuare la sua caduta, egli arriva sul pianeta di Nazar, mondo che occupa il centro di quelle regioni interne ed abitate soltanto dagli Alberi. Egli racconta molto a lungo i costumi e lo stato sociale dei cedri maestosi, delle quercie ambiziose, de' mirti eleganti...; il suo esilio sul primo satellite di questa terra inferiore, Martinia, abitato da scimie; poi il suo itinerario sui tre altri satelliti: Harmonica, popolato d'istrumenti di musica viventi, Mezendor, governato dall'Elefante X, e Kama, dove vivono uomini simili a noi, ecc., ecc.

È più difficile tacere che parlare su questo capitolo inesauribile, e senza fatica potrebbesi tener sospeso un uditorio per più giorni consecutivi, se pure tal natura di storie sapesse tener desta la curiosità sempre nuova degli uditori. Intorno a ciò ricordasi l'avventura del chiaro areonauta Hans Pfaal, che, al dire d'Edgardo Poe, fece un lungo e interessante viaggio alle regioni lunari. Col soccorso d'un pallone riunente in sè la leggerezza e la solidità, e di un condensatore per non mancare di aria respirabile, in 19 giorni salì da Rotterdam alla

Digitized by Google

Luna; descrisse assai fedelmente tutte le fasi della sua traversata, i fenomeni meteorologici ch' egli ebbe l' occasione (rarissima) di osservare sul suo passaggio, l'aspetto successivo della Terra a diverse altezze, e finalmente la sua gran sorpresa arrivando dai Seleniti lillipuziani. Di ciò è possibile accertarsi col documento recato il 30 febbraio dell' anno di grazia 1830 da un abitante della Luna al borgomastro Mynheer Superbus Van Underduck, presidente del Collegio nazionale di Rotterdam.

Chi non ricorda il chiasso fatto da un opuscoletto negli ultimi mesi del 1835, sotto cui la frode avea messo il nome di Herschel figlio (1), e nel quale goffamente venivano narrate le più ridicole inezie scientifiche a proposito della Luna? Secondo il famoso libretto, tradotto dal giornale il *New York American*, sir John Herschel, allora mandato in missione al Capo di Buona Speranza per istudî astronomici, avrebbe osservato sulla Luna i più fantastici spettacoli, di cui, secondo le espressioni dell' autore anonimo, la prosa più abile non potrebbe farci una descrizione esatta, e a descriverne i quali l' imaginazione portata sui vanni della poesia appena potrebbe trovare allegorie abbastanza brillanti! Nei siti più pittoreschi vedevansi oscure caverne d' ippopotami innalzarsi dal margine d'immensi precipizî come bastioni nel cielo, e foreste aere che parevano sospese nello spazio. Brillanti

(1) L'opuscolo era intitolato: *Scoperte nella Luna, fatte al Capo di Buona Speranza da Herschel figlio, astronomo inglese.* Non si aveva neppure avuto rossore d'attribuire l'apocrifa stampa ad un antico astronomo dell'Osservatorio di Parigi. Il vero autore pare sia stato un americano per nome Locke.

Digitized by Google

anfiteatri sfoggiavano mille rubini al Sole, argentee cascate, merletti d'oro *vergine* ornavano ricche frange di verdi montagne. I montoni dalle corna d'avorio pascolavano nelle pianure, bianchi caprioli dissetavansi ai torrenti, e nei laghi nuotavano le *anitre* (sic)! Meglio ancora: gli uomini della Luna erano grandi esseri alati, della nostra statura, ma le ali erano membranose a mo' di quelle de' pipistrelli; gli uomini uccelli svolazzavano a stormi di collina in collina, ecc., ecc. Tali meraviglie erano state vedute a 80 metri di distanza! La mistificazione fece tanto chiasso, da costringere Arago a respingerla a nome dell'Istituto nella seduta del 2 novembre 1835. Ma essa portava in sè il carattere dell'origine: tra le altre impossibilità l'autore non avea osservato che tutti gli oggetti, animati od altri, che ci apparissero sulla Luna, sarebbero veduti in proiezione, come ciò che osserviamo sotto di noi dall'alto di una torre elevata o di un pallone!

Ad onta dell'importanza dell'argomento, non andremo più in là nella storia del romanzo scientifico. Per noi simili digressioni si scostano un po' troppo dallo spirito di quest'opera; nondimeno vi sarebbe da sorprendersi se dicessimo che di tutto quanto fu imaginato sugli abitanti dei pianeti, non v'è nulla di più serio, in fondo, de' racconti inverosimili che precedono? Se ne giudicherà dall'esposizione delle teorie medesime.

Cominceremo da uno de' primi filosofi, uno de' nostri più profondi pensatori.

Il padre della filosofia tedesca, Emanuele Kant,

Digitized by Google

stabilisce, nella sua *Storia generale della Natura*, accrescersi la perfezione fisica e morale degli uomini dei pianeti in ragione della lontananza dei mondi dal Sole. Siffatta legge è corroborata da un'altra niente accettabile: la materia, egli dice, di cui sono formati gli abitanti dei diversi pianeti, animali e vegetabili, dev'essere di una natura tanto più leggiera e più sottile, ed il loro tipo d'incarnazione deve offrire vantaggi tanto più considerevoli, quanto più grande è la distanza che separa questi abitanti dal Sole.

Secondo la esposta teoria, gli abitanti dei pianeti inferiori, di Mercurio e di Venere, sono troppo materiali per essere ragionevoli, e le loro facoltà intellettuali non sono per anco abbastanza sviluppate perchè essi siano responsabili dei loro atti; gli abitanti della Terra e di Marte sono in uno stato intermedio fra l'imperfezione e la perfezione, in lotta perpetua colla materia che tende agl'istinti inferiori e lo spirito che aspira al bene, stato tanto più verosimile inquantochè questi due pianeti, analoghi nelle condizioni astronomiche, occupano lo stesso grado in una regione media del gruppo solare; gli abitanti dei pianeti lontani, da Giove fino ai confini del sistema che l'illustre filosofo anticipando sulle scoperte future pone di là da Urano, fruiscono di uno stato di perfezione e di felicità superiore.

Sugli abitanti di Giove, Kant fa osservare che le condizioni di esistenza proprie di questo pianeta sarebbero incompatibili collo stato degli abitanti della Terra. « Per quanto concerne la durata del giorno, egli dice, l'intervallo di dieci ore che lo

Digitized by Google

costituisce sarebbe appena quanto è necessario pel nostro riposo e pel nostro sonno. Quando troveremmo su quel globo il tempo di attendere agli affari, di vestirci, di nutrirci? Che avverrebbe d'una persona i cui lavori richiedono di essere continuati senza posa durante un dato spazio di tempo? Tutti i suoi sforzi sarebbero impotenti a fargli ottenere un risultato utile. Dopo di aver lavorato per cinque ore, d'improvviso si vedrebbe interrotto da una notte di eguale durata. Se Giove, all'incontro, è abitato da esseri più perfetti, i quali uniscano a una miglior costituzione più di attività nella pratica della vita, è lecito arguire che cinque ore danno loro un profitto uguale ed anche maggiore che non ne offrano dodici di giorno alla nostra umile umanità terrestre. »

Codesto modo di considerare la correlazione esistente su Giove fra le condizioni fisiologiche di questo mondo e la natura de' suoi abitanti è, come vedesi, assai logica, ed è altresì la sola che adottar si debba da qualsiasi buon osservatore.

Il medesimo non è della dottrina generale di Kant, dottrina condivisa da parecchi filosofi con alcune varianti sistematiche. Fra gli astronomi, il celebre Bode ha manifestata la stessa opinione nelle sue *Considerazioni sulla disposizione dell'universo*. Secondo il suo principio, la materia costituente gli esseri dotati di ragione, gli animali e le piante, sarebbe altrettanto più leggiera, più fine e più sottile; le sue parti ne sarebbero altrettanto coordinate fra loro; in una parola, l'involucro corporeo meglio sarebbe adatto al servizio dell'anima, quanto più il pianeta fosse discosto dall'es-

Digitized by Google

sere centrale. Considerando allora il complesso dell'universo come un vasto sistema composto di sistemi multipli, Bode vide dal centro alle estremità una immensa scala di perfezione nelle creature organizzate e negli esseri dotati di ragione. Le creature poste al basso della scala poco differiscono dalla materia bruta; quelle occupanti il gradino più elevato si avvicinano agli esseri che tengono l'ultimo posto nell'ordine sublime delle pure intelligenze.

Simil concetto del complesso della creazione è più seducente che fondato: il principio sul quale riposa è lungi dall'essere provato, poichè non avvi fatto d'osservazione che indichi tale graduazione nei mondi secondo le loro distanze rispettive dal Sole; anzi propenderemmo a credere che il rigore delle condizioni estreme, quali il freddo, l'oscurità, e simili, stabilirebbe una gradazione opposta; ma in proposito non abbiamo base fondamentale veruna.

V'ha certamente un piano ed una unità nella natura; ma abbiamo visto nelle nostre discussioni sulle cagioni finali, che questo piano e questa unità non sono quelli concepiti dagli uomini, e che l'opera della Natura compiesi spesso per vie nascoste, le quali forse ci resteranno sempre sconosciute. Del resto la dottrina da noi riassunta non si basa su alcun fatto d'osservazione, nè si accorda in modo veruno coi dati astronomici da noi posseduti su ogni pianeta; essa è puramente imaginaria. *Natura* è una parola che deve esprimere alla mente del filosofo l'azione continua della forza creatrice, o, per parlare con maggior esattezza, l'azione perma-

Digitized by Google

nente dei voleri divini; ma la natura non è una persona che agisca secondo le regole astratte concepite dall'uomo e si sottometta nelle sue creazioni alle leggi arbitrarie, parziali e spesso capricciose, che talvolta c' imaginiamo di sorprendere in essa. Di solito avviene l' opposto, e nell' esempio presente sopratutto, non pare essa abbia seguita alcuna regola di tal genere per ispargere i suoi doni sui mondi planetarî, e da Mercurio a Venere non v'è altra gradazione conosciuta di quella risultante necessariamente dalle loro distanze rispettive al Sole; quanto alle grandezze, alle densità, alle diverse condizioni astronomiche, al numero dei satelliti, ecc., ecc., le nostre considerazioni del libro II hanno mostrato non esistere nessuna legge di proporzionalità. Dallo spettacolo del nostro sistema non saprebbesi dunque ragionevolmente inferire una gradazione regolare nell'ordine fisico, morale ed intellettuale delle umanità planetarie, e non si potrebbe appoggiarsi a veruna autorità scientifica per affermare che dal centro del sistema alla periferia vi sia decrescenza o progressione nelle facoltà dell'uomo.

A giudicarne da quanto accade intorno a noi sulla Terra, le scienze fisiologiche ci insegnano al contrario (eccetto alcune riserve di cui stiamo per parlare) che i mondi suscettivi del maggiore incivilimento, o per dir meglio, che i mondi abitati da un tipo di esseri superiori, fisicamente e moralmente, sono quelli riunenti in sè le condizioni di esistenza fovorevoli alla conservazione lussureggiante della vita, atti a fornire ai loro abitanti la più dolce e

Digitized by Google

più lunga carriera. Giove sarebbe, in tal caso, molto al disopra di Urano e di Nettuno, contrariamente alle idee del filosofo di Königsberg. Siffatto modo di vedere richiede ancora importanti riserve. S'ella è cosa probabile che lo stato nativo della natura vivente sia in armonia col grado di superiorità al quale essa appartiene, e che su tali mondi il lavoro fisico non sia più una condizione necessaria allo sviluppo delle facoltà dell' anima, non siamo per questo autorizzati a concludere che i mondi più favoriti per riguardo al ben essere ed alla tranquillità delle creature siano necessariamente i più elevati moralmente ed intellettualmente. Qui non è possibile nessuna affermazione, e qualsiasi induzione su questa via vuol essere prudentemente guidata. E, in ogni caso, il risultato della nostra osservazione e del nostro ragionamento non potria estendersi in modo assoluto all'universalità dei mondi, perchè il suo valore scema di molto dal momento che più non pigliamo l'esistenza umana terrestre per punto di paragone, e siccome in realtà le umanità planetarie differiscono dalla nostra nella intima natura, nel loro modo di esistenza, nelle loro funzioni vitali e in quanto costituisce il modo di essere, vedesi che qualsiasi affermazione a loro riguardo pecca necessariamente fin dalla base.

Caddero nell' errore, per non dire nel ridicolo, tutti coloro i quali vollero determinare la natura degli abitanti degli altri mondi. Alcuni, come Cornelio Agrippa e i geomanti, guidati dalla sola induzione e trascinati dai capricci d'una imaginazione sbrigliata, crearono alla superficie dei pianeti uomini

Digitized by Google

la cui esistenza era disegnata sulle metamorfosi dell'antica mitologia, come se vi fosse qualche punto comune fra le operazioni della Natura e le sregolatezze della mente umana. Altri, ad esempio del tedesco Wolff, applicarono agli abitanti del nostro globo le condizioni rispettive dei pianeti, ed imaginarono che gli abitanti di questi altro non fossero se non uomini terrestri modificati nella organica costituzione: era un parlare contro l'insegnamento della Natura, che crea senza difficoltà esseri nuovi, secondo i tempi, i luoghi e le circostanze. Altri ancora, come recentemente lo fece il dottor Whewell, vedono sulla Terra le migliori condizioni di esistenza a malgrado della evidente inferiorità di questa, e non possono risolversi a popolare gli altri mondi fuorchè di creature non intelligenti, di prodotti bizzarri ed inutili, imaginati per virtù degli stessi principî, paragonando le condizioni nelle quali vivono gli esseri sulla Terra, colle condizioni dei pianeti su cui trasporterebbonsi tali esseri.

C'è veramente da credersi sotto l'azione di una visione quando ci lasciamo assorbire dalla lettura delle speculazioni antiche di tal genere sui pianeti tanto sventurati da aver cattiva riputazione negli annali dell'astrologia giudiziaria. Saturno specialmente, il povero Saturno, non si è mai rialzato dalla sua caduta mitologica dal dì nefasto in cui fu detronizzato dall'eccelso figlio Giove; egli sempre brandisce la falce disastrosa, è sempre così vecchio se non di più, e conserva fatalmente la sua funebre

Digitized by Google

carica di ministro delle vendette (1). Vuolsi rammentare che ne diceva il P. Kircher nel secolo di Copernico; da quel tempo se ne fece a vicenda un in-

(1) Per dare un esempio delle opinioni straordinarie degli antichi astrologi sui pianeti, citeremo, in merito a Saturno, alcuni estratti di libri d'alchimia e di filosofia occulta. Uno che legga oggi quelle grottesche elocubrazioni chiede a sè stesso se quegli scrittori non hanno voluto pigliarsi gioco del lettore. È il *non plus ultra* dell'assurdità. Eccone alcuni passi.

L'autore del *Trattato dei giudizî dei temi genetliaci*, manifesta l'idea che « Saturno è tardo ne' suoi effetti, greve, pesante e polveroso, pericolosissimo in tutti i suoi aspetti e riguardi. Esso presiede ai vecchi, ai padri, agli avoli ed ai bisavoli, ai contadini e mendicanti, a coloro che danno licenza alle navi di salpare, ai lavoratori di metalli, agli operai tintori, *ai vasai ed a coloro che hanno profondi pensieri*. Reca prigionie, lunghe malattie e nemici occulti. Fa gli uomini di color nero o zafferano, cogli occhi rivolti a terra, magri, incurvati, superstiziosi, frudolenti, avari, tristi, laboriosi, poveri, disprezzati, infelici, melanconici, invidiosi, ostinati, solitarî, ecc.; ecc. (!) Tra le membra gli si attribuiscono l'orecchio *destro*, la milza, la vescica, le ossa e i denti. L'ultima qualità di Saturno è l'ipocrisia, cioè quella qualità che fa apparire al di fuori molta religione, ma che non conserva nulla al di dentro ».

« Saturno, dice Meyssonnier (*Astrologia vera*), lunare in parte e di più terrestre, simpatizzando potentemente con Mercurio, s'insinua facilmente, mercè le sue influenze, nei luoghi dove lo spirito animale e mercuriale si diletta (chi capisce?), movendovi ciò che avvi di più terrestre e salato col seroso, che compongono i tartari, la malinconia, la bile nera, della quale parla tanto spesso la scuola di Ippocrate e di Galeno. *È perciò* che le influenze di Saturno con Venere ed il Sole, sono pericolose ai malinconici: ciò può servir *molto* alla medicina.»

« Se Saturno, dice il conte di Boulainvillers (*Astrologia giudiziaria*), tenuto sì lontano dalla Terra per opera della divina Provvidenza, ne fosse vicino come la Luna, la Terra (udite!) sarebbe troppo fredda e troppo secca, gli animali vivrebbero poco e gli uomini sarebbero sì maliziosi, che non si potrebbero soffrire l'un l'altro.... Abbiamo *una prova* di tal verità nell'esempio dei primi secoli, ne' quali vivendo gli uomini di sole erbe, *alimento terrestre e saturnino*, trovaronsi così inclinati al male, che Dio fu ob-

Digitized by Google

ferno, un bagno, un soggiòrno d'orrore, una cloaca inevitabile, — o, per contrasto, un paradiso, una regione splendida, una terra sacra, coronata da bianca aureola. Il primo di questi opposti giudizi nasce forse dalla trista opinione dell'antichità e del medio evo per il vecchio Saturno? Non lo sappiamo: ma l'estatico Kircher e gli emuli suoi non sono i soli che abbiano tenuto un linguaggio così sfavorevole, ed altri autori, superiori a questi in scienza ed in filosofia, esternarono opinioni analoghe.

Riferiremo specialmente la descrizione data da Vittor Hugo sullo stesso mondo. E non si deve vedere sotto le strofe seguenti se non il gioco d'una imaginazione creatrice, che pigliasi per trastullo « qualcosa meglio delle Piramidi? »

« Saturno, sfera enorme, astro dai funebri aspetti! Bagno « del cielo! Prigione dallo spiraglio lucente! Mondo in preda « alla caligine, ai soffi, alle tenebre! Inferno di gelo e di « notte!

« La sua atmosfera ondeggia in tortuose zone; con furore « girando, due fiammeggianti anelli formano nel suo cielo di

bligato ad affogarli tutti; e, volendoli rigenerare nella persona di Noè e de' suoi discendenti, permise loro di mangiare la carne degli animali, il cui alimento è *giovtale*, cioè contrario a Saturno. »

« Di tutti i luoghi, dice il famaso Cornelio Agrippa, quelli puzzolenti, tenebrosi, sotterranei, tristi, pii e funesti, come i cimiteri, i roghi, le abitazioni abbandonate, le vecchie rovine, i luoghi oscuri ed orribili, gli antri solitarî, le caverne, i pozzi.... rispondono a Saturno, e oltre questo le piscine, gli stagni, le paludi ed altre di tale specie. »

Ecc...., ecc. I curiosi di siffatti ragionamenti geometrici, selenomantici, cronomantici, cosmomantici ed altri, potranno consultare *le Curiosità* delle scienze occulte, ove il bibliofilo Jacob ha riassunto gli elementi diversi di queste *scienze occulte*, per buona fortuna scomparse.

Digitized by Google

« bronzo due archi mostruosi, d' onde scende profondo ed
« eterno terrore.

« Al pari del ragno nel centro della sua tela, sette lune
« d'oro tiene prigioni a'suoi assi; per esso il nostro sole, che
« non è più se non una stella, si perde sinistramente nel fondo
« de'cieli.

« Gli altri universi, intravedendolo nell'ombra, ebbero spa-
« vento dell'orrido globo, e tremanti al vederlo errare for-
« midabile intorno ad essi, lo popolarono d'innumerevoli chi-
« mere. »

Non potrebbesi asserire da qual parte sia la verità, fra coloro che considerano Saturno come un mondo arido ed inospitale, e tra coloro che vedono in esso un soggiorno di letizia e di prosperità; sonvi però buone ragioni per attribuirgli un grado superiore a quello della Terra.

Non lasceremo da parte quest'astro straordinario senza riportare l'opinione d'un discepolo di Fourier dedicatosi a speculazioni analoghe sulla maggior parte dei mondi planetarî. Tali idee, scritte sotto forma di lettera ad una sorella, hanno destato qualche rumore nel tempo, celebrate come furono dall'*Almanacco falansteriano* (1). Del resto, in ciò che hanno di positivo, esse indicano l'apparenza reale dell'universo di Saturno pe'suoi abitanti.

« Gli anelli procurano un autunno fresco alle zone equatoriali del pianeta. Siffatto autunno è una stagione in cui *il tempo è coperto*, come: a mezzo giorno pei paesi posti presso ad uno dei limiti dell'ombra; alla sera ed alla mattina per quelli verso il confine opposto dell'ombra; tutto il giorno per gli altri; ma

(1) V. l'interessante lavoro di Enrico Lecouturier, *Panorama dei Mondi*.

Digitized by Google

non di notte, e il grande spessore dell'atmosfera basta per conservare in quelle regioni una dolce temperatura. Inoltre, l'ombra degli anelli deve profondamente modificare il sistema dei venti alisei del pianeta, facendo scendere dalle alte regioni nelle più basse, cominciando da quella latitudine, le colonne d' aria riscaldate nella zona che ha attualmente il Sole a perpendicolo. Quanto agli anelli, gli abitanti dell'anello interno devono godere un singolare spettacolo quando vanno a mettersi su quella parte di loro residenza che guarda il pianeta; essi lo vedono come un immenso globo immobile allo zenit, che riempie il cielo fino ad un terzo circa della distanza angolare tra lo zenit e il piano orizzontale; in pari tempo l' orizzonte reale dell'anello deve offrir loro, verso il sud e verso il nord, notevoli depressioni; e invece, verso l'est e verso l'ovest, debbono vedere ad innalzarsi il loro anello come due montagne che vadano a perdersi dietro il globo del pianeta. Camminando verso la parte piatta dell'anello, essi vedono inclinarsi queste due montagne verso il sud o verso il nord, finchè scompaiono sotto il piano orizzontale, che allora nasconde la metà del disco del pianeta.

« Potrebbonsi imaginare corrispondenze telegrafiche fra gli abitanti degli anelli e quelli del pianeta, dalle quali risulterebbe una considerevole utilità. Ma, per timore di venir accusati di troppa imaginazione, ci limiteremo a parlare di un singolare servigio cui gli anelli di Saturno dovettero prestare agli abitanti del pianeta; quello di aver loro insegnato di buon' ora la rotondità del loro globo. Infatti quelli che hanno attualmente la stagione estiva

Digitized by Google

vedono ogni giorno l'ombra del pianeta sul piano dell'anello. È nello stesso modo, signora, aggiunge il cosmosofo, che se voi volete facilmente vedere come sono disposti i capelli dietro la vostra testa, potete mettervi press'a poco di profilo tra un lume ed un muro, sul quale guarderete colla coda dell'occhio l'ombra della vostra testa. Noi, persone della Terra, al par di quelle di Saturno possiamo veder l'ombra del nostro globo e riconoscere colla stessa facilità che la Terra è rotonda; ma ciò che i Saturniani vedono ogni sera ed ogni mattina, noi non lo vediamo fuorchè negli eclissi di luna. »

Alcuni filosofi non si sono accontentati di determinare da qui lo spettacolo della Natura per gli abitanti degli altri mondi — determinazione che può essere fino a certo punto basata su dati scientifici — ma hanno altresì tentato di trovar il modo di esistenza, il grado d'incivilimento, e perfino la grandezza di quegli uomini sconosciuti. Al principio del secolo scorso, Cristiano Wolff diede *all'approssimazione di un pollice* la statura degli abitanti di Giove. Per chi fosse curioso di conoscere il metodo da lui seguito per giungere a tal risultato, eccolo:

« In ottica insegnasi, egli dice, che la retina dell'occhio vien dilatata da una luce debole e contratta da luce intensa. Essendo la luce del Sole molto meno forte per gli abitanti di Giove che per noi in ragione della loro maggior lontananza da tale astro, ne segue che quegli uomini hanno la retina molto più larga e più dilatata della nostra. Ora si osserva essere costantemente la retina in proporzione col globo dell'occhio, e l'occhio col resto del corpo, di-

Digitized by Google

modochè più la retina è sviluppata in un animale, più il suo occhio è grosso, e più è grande il suo corpo. Per determinare la grandezza degli abitanti di Giove è d'uopo considerare che la distanza da Giove al Sole sta alla distanza della Terra come ventisei sta a cinque, e che, per conseguenza, la luce del Sole, per rispetto a Giove, sta a questa luce per rispetto alla Terra, in ragione doppia di cinque a ventisei. D'altra parte, l'esperienza ne insegna che la dilatazione della retina è sempre più che proporzionale all'aumento d'intensità della luce, altrimenti un corpo posto a grande distanza parrebbe tanto nettamente limitato quanto un altro posto più vicino. Il diametro della retina degli abitanti di Giove sta dunque al diametro della nostra in proporzione maggiore di cinque a ventisei. Supponiamolo di dieci a ventisei o di cinque a tredici. Essendo l'altezza comune degli abitanti della Terra di cinque piedi e quattro pollici all'incirca, se ne conclude che l'*altezza comune degli abitanti di Giove dev' essere di quattordici piedi e due terzi.* Codesta statura, aggiunge benevolmente l'inventore, era press'a poco quella di Og, re di Bazan, il cui letto, a quanto riferisce Mosè, era lungo nove cubiti e largo quattro. »

Che risponderebbe oggi Wolff se lo si invitasse ad applicare i suoi principî al pianeta Nettuno, il quale riceve *mille e trecento volte meno* luce di noi? Del resto tale bizzarra teoria non ha nessun fondamento fisiologico, senza parlare dell'errore di Wolff che attribuisce alla retina stessa la sua contrazione e la sua dilatazione apparente, mentre invece tali moti appartengono in realtà al tramezzo diaframmatico

Digitized by Google

della membrana coroide, all'iride, e mentre ognuno può osservare, contrariamente alla sua ipotesi, che la pupilla non è niente affatto sempre in rapporto colla grandezza dell'orbita, e questa col resto del corpo. Mi ricordo che Biot, nel suo corso di fisica della Sorbona, raccontava spesso come nel suo viaggio all'isola di Formentera con Arago, nel 1808, avesse trovato collo scandaglio, a un chilometro di profondità nel mare, delle raie dagli occhi di grossezza mostruosa e smisurata: quegli occhi erano protetti da due ossa durissime. Mercè quegli organi, le raie in quistione vivevano in fondo al mare e vi trovavano le loro condizioni d'esistenza a malgrado della fitta notte dell'Oceano; ma la loro statura non avea subita nessuna modificazione. Tutto intorno a noi, del resto, le cose accadono altrimenti che nella teoria del filosofo tedesco. Sappiamo che il gufo ha l'occhio più grosso di quello dell'uomo: che la talpa ha l'occhio più piccolo dell'ape; che la balena e l'elefante hanno occhi piccolissimi relativamente alla loro statura, ecc.

Tutte queste teorie, lo si vede, peccano dalla base. A dispetto del rumore che hanno fatto e del numero dei loro seguaci, quelle più recenti del celebre Fourier sembra per isventura possano essere assimilate alle precedenti. Per lui, le specie viventi (umana, animali o vegetali) che abitano i diversi globi, sono il risultato della fecondazione dei pianeti; poichè, al dire del filosofo, i pianeti sono esseri animati ed appassionati, i quali sono androgini e si fecondano a vicenda per mezzo di cordoni aromali sfuggiti dai loro poli magnetici. I prodotti di tali fecondazioni sono

Digitized by Google

i primi parenti di ogni umanità, secondo i mondi, come le prime coppie di ogni specie, tanto animale quanto vegetale. Ogni pianeta possiede un' anima, qualità e passioni di carattere proprio, dimodochè ne segue che la popolazione di ogni pianeta è in rapporto con tale carattere. L'uomo è lungi dall'essere superiore al mondo da lui abitato; anzi, l' anima di questo mondo domina quella dell'uomo, stabilisce un legame fra lui ed il Creatore, e agisce per sua volontà propria, menando la sua umanità per le vie da lei scelte. I mondi costituiscono così una gerar chia celeste, secondo i gruppi o gli *universi* di cui sono membri; e questa gerarchia forma ciò che lo stesso Fourier chiama i *biniversi*, i *triniversi*, i *quattriniversi*, *i quintiniversi*, ecc. I pianeti vivono e muoiono come gli altri esseri; al decesso del nostro pianeta la sua anima trascinerà tutte le anime umane e le innalzerà con sè per ricominciare una nuova carriera su altro globo nuovo, sopra una cometa, per esempio, che sarà *impianata* e *concentrata* (termini falansteriani). L'uomo, qualunque ne sia il genio e la grandezza, non può progredire individualmente fuorchè seguendo il cammino dell'umanità a cui appartiene; egli non può innalzarsi ad abitare altre terre se non dopo il *decesso* del suo pianeta.... Fourier va un po' lontano nelle speculazioni; egli erra spesso in un mondo puramente imaginario. Il peggio si è che i suoi discepoli non hanno temuto di andar più lungi ancora in quelle perdute contrade. Oggi pretendono alcuni che l' umanità di Saturno sia avanzatissima, che ne abbiamo una *prova* nell' *aureola risplendente* intorno

Digitized by Google

all'astro, e che il nostro globo parimente piglierà una corona simile, in segno di allegrezza, quando la sua umanità avrà tocco il periodo d'armonia!

Si vede quanto Fourier siasi lasciato sviare da una falsa analogia, estendendo al regno dello spirito le leggi del regno materiale. Chi ne dice non esservi due ordini di creazioni affatto distinti, due mondi radicalmente separati nella loro base? La sua dottrina, ammirabile in quanto si collega colla solidarietà umana, ha deviato come quella del signor Pietro Leroux, il quale restringe alla Terra le esistenze successive dell'anima. Sono stati troppo arditi da un lato, troppo timidi dall'altro; troppo arditi, nello spingersi così lontano nell'arbitrario, nel congetturale, nel prendere l'utopia per il progresso; troppo timidi perchè la solidarietà umana terrestre non è che una parte della verità. Chiunque siamo sulla Terra, su qualsiasi gradino della scala ci troviamo situati, l'umanità alla quale apparteniamo è semplicemente un anello dell'immensa catena, il mondo da noi abitato è una stazione dell'arcipelago infinito; noi tutti camminiamo, nell'immensità degli spazi, ad uno scopo comune, e questo generale viaggio verso il destino, è la creazione che proclama ovunque la *solidarietà universale.*

Similmente non sapremmo accogliere le idee manifestate da un discendente di Fourier (1) sull'origine degli esseri planetarî. L'analogia è metodo eccellente per procedere dal noto all'ignoto; ma l'analogia passionale non pare a noi abbia tutta la

(1) Toussenel.

Digitized by Google

importanza attribuitale dal predetto autore. Senza dubbio, la legge regolatrice del mondo, l'attrazione, potrebb' essere sovrannominata l'Amore dei corpi, così come la legge regolatrice delle anime potrebbe appellarsi l'Attrazione delle anime; senza dubbio, il grado di attività di ogni creatura è costituito dalla Passione, ed a rigore potriasi estendere tale espressione al regno inorganico e dire che l'affinità molecolare è ancora amore e passione. Ma non in tal senso metaforico intendono la parola passione i partigiani di questa teoria: per essi non v'ha mondo inorganico; tutto è animato da spirito individuale, tutto pensa, tutto è appassionato, dal granello di sabbia fino al Sole. Ecco dove ne sembra stia l'errore: confessiamo che l'ipotesi del ciottolo pensoso non ci commove, e noi professiamo la dottrina contraria, senza tener conto di queste parole del citato autore: « All'Ufficio delle longitudini non sono soliti di giudicare gli astri dai loro frutti; la passione è il principio del movimento rotatorio della meccanica celeste, e coloro che l'hanno soppressa sono vandali, che non potranno mai comprendere la scienza. » Lo stesso teorico ha posto gli aforismi seguenti nel suo trattato di scienza passionale; se ci estendiamo un po' sull'argomento è perchè le suddette bizzarre allegazioni non sono sostenute da un solo, sibbene da una scuola intera.

— La suprema felicità degli astri, come quella di tutti gli esseri animati, è di produrre e manifestare la loro potenza creatrice; e senza tal bisogno imperioso di creare e di animare, i mondi finirebbero.

— I pianeti, esseri superiori all'uomo, sono an-

Digitized by Google

droginii, cioè hanno la facoltà di creare colla semplice fusione dei loro propri aromi. Hanno gravi doveri da compiere, prima come cittadini d'un turbine, poi come padri di famiglia.

— Ogni creazione astrale si riassume in un tipo, in un essere girante. Pel pianeta Terra l'essere girante è l'uomo.

— Allora, per saper tutto, ne basta studiar l'uomo.

Ecco alcune idee ancor meno intelligibili sulla provenienza degli esseri. Secondo la teoria di Fourier, la fecondazione dei germi contenuti nel seno d'ogni pianeta avviene per una comunicazione d'aromi cogli altri pianeti, per mezzo di cordoni aromali posseduti da ogni astro. Così, se domandasi il titolo aromalo d'un essere qualunque, per esempio del cavallo, rispondesi che è un essere fiero, aristocratico, appassionato pei combattimenti e per la caccia; che da simili qualità indovinasi l'emblema del gentiluomo e dell'ambizioso alterato di gloria e di onori; ch'ei dev'essere classificato indubbiamente fra le produzioni di Saturno. « Il cavallo emana dai più puri aromi del pianeta cardinale d'Ambizione, di quel globo orgoglioso che gira accompagnato da un corteggio di sette satelliti e che posa nel cielo come un ritratto di Van Dyck; di Saturno, di cui indovinerebbesi il marziale carattere se non altro al suo fiero portamento ed all'ambizioso colore della doppia sciarpa colla quale gli piace cingersi i fianchi. Tutto è luminoso, fiammeggiante, rumoroso ed appariscente in quell'astro amante dell'apparato, come il cavallo è amante di sangue. » — Vedesi che le opinioni intorno al pianeta Saturno sono diverse.

Digitized by Google

Saturno è (nel medesimo sistema) il pianeta cardinale d'Ambizione; egli spande profumo di tulipani e gigli, dicesi. Giove è il pianeta cardinale di Familismo, meno ricco della Terra in aromi; esso manda odore di giunchiglia e di narciso. Marte è un orribile pianeta. I tipi odiosi, velenosi, schifosi e ributtanti che gli dobbiamo non sono incalcolabili. Urano è il pianeta cardinale dell'Amore: esso era il naturale serbatoio di fiori azzurri; ma la Terra aveva teorie morali contro l'Amore, e per castigo Urano diede proprietà farmaceutiche ai fiori azzurri della Terra, invece di profumi d'amore. Quanto a Nettuno, esso manda odore di.... caporale: è il pianeta originario del tabacco, « di quel narcotico che abbrutisce, che vi fa respirare dalla bocca e mangiare col naso, ecc. »

Ecco quanto dice un furierista. Un altro, morto in tristissime condizioni (1), emise idee simili in un capitolo d'astronomia passionale, redatto a proposito dell'anima della Terra. Si comprende come costui abbia potuto scrivere in tal modo; ma ci domandiamo come mai scrittori d'un certo valore filosofico abbiano potuto condividere opinioni simili a quelle di cui abbiamo testè fatto cenno.

Per fortuna si scrisse poco su tal argomento. Nel campo delle pure congetture gli speculatori più audaci si fermano d'ordinario a un certo punto, in cui sono maravigliati d'incontrare sè stessi e di non vedersi d'attorno se non il vuoto e la solitudine; pochi si avvolgono ciecamente nel loro sistema per non

(1) Vittore Hennequin.

Digitized by Google

veder nulla al di là, e per vedersi sempre dinanzi questo sistema quale realtà effettiva; ma codesti ultimi sono a temere, e il loro numero, relativamente ristretto, non è tanto piccolo quanto lo si pensa. Sotto una prospettiva meno ardita e che almeno si basa sopra un' apparenza d' osservazione, alcuni rinomati scrittori si sono dilettati nell'esaminare gli altri mondi a confronto del nostro, e nel cercare, dietro l'aspetto da essi presentatoci, quale apparenza debbano offrire ai loro abitanti. Vedremo come codesti autori, al pari dei precedenti, siano ancora fuori del vero. I primi si sono spinti troppo lontano nell'arbitrario e si sono impegnati in sistemi insostenibili; i secondi sono rimasti troppo vicini alla Terra, e quando credevano di vedere altri mondi, non hanno veduto che la Terra, vagamente riflessa nello specchio del loro pensiero.

Una delle più poetiche descrizioni che abbiamo in tal genere, è quella del pianeta Venere, dataci dall'autore di *Paolo e Virginia* nelle sue *Armonie della Natura*. Dessa sarà il primo esempio della verità di quanto asseriamo.

« Venere, dice Bernardin de Saint-Pierre, dev'essere disseminata d'isole, portanti ognuna picchi cinque o sei volte più alti di quello di Teneriffa. Le brillanti cascate che ne scendono innaffiano i loro fianchi coperti di verzura e li rinfrescano. I suoi mari devono offrire insieme il più magnifico e delizioso spettacolo. Supponete i ghiacciai della Svizzera, coi torrenti, i laghi, i prati e gli abeti, in seno al mare del Sud; unite ai loro fianchi le colline delle sponde della Loira coronate di viti e

Digitized by Google

di ogni sorta d'alberi fruttiferi; aggiungete alle loro falde le rive delle Molucche piantate di boschetti, ove sono sospesi i banani, le noci moscate, i garofani, i cui dolci profumi vengono trasportati dai venti; i colibri, le tortorelle ed i brillanti uccelli di Giava, dei quali l'eco ripete i canti e il dolce mormorio. Figuratevi le loro spiaggie ombreggiate d'alberi di cocco, disseminate di ostriche perlarie e d'ambra grigia; le madrepore dell'oceano Indiano, i coralli del Mediterraneo crescenti, per virtù di un estate perpetuo, all'altezza dei più grandi alberi nei mari che li bagnano, che s'innalzano sui fiotti con riflussi di venticinque giorni e che sposano i loro colori scarlatti e purpurei alla verdura dei palmizii; e infine correnti di acqua limpidissima, le quali riflettono quelle montagne, quelle foreste, quegli uccelli, e vanno e vengono d'isola in isola con riflussi di dodici giorni e dodici notti, e avrete una debole idea dei paesaggi di Venere. Siccome il Sole, al solstizio, s'innalza al disopra del suo equatore più di 71 grado, il polo da esso illuminato deve godere di una temperatura molto più aggradevole di quella delle nostre più dolci primavere. Quantunque le lunghe notti di questo pianeta non siano rischiarate da lune, Mercurio, pel suo splendore e per la sua vicinanza, e la Terra, per la sua grandezza, gli tengon luogo di due lune. I suoi abitanti, di statura simile alla nostra poichè abitano un pianeta dello stesso diametro, ma sotto una zona celeste più fortunata, debbono spendere tutto il loro tempo agli amori (!). Gli uni facendo pascolare i greggi sul dorso delle montagne, menano la vita di pastori; gli altri, sulle

Digitized by Google

rive delle loro isole feconde, si abbandonano alla danza ed ai festini, si rallegrano con canzoni o si disputano i premi al nuoto, come i felici insulari di Taiti.... »

Noi desideriamo con tutto il cuore agli abitanti di Venere di menare la vita tanto allegramente quanto lo rappresenta Bernardin de Saint-Pierre; ma havvi luogo a credere che non sia così, e senza andare fino all'opinione di Fontenelle, il quale pretendeva che se Venere ci par bella da lontano, si è perchè è molto spaventosa dappresso, faremo osservare non esser le condizioni astronomiche di questo pianeta tanto favorevoli quanto lo suppone il nostro poetico narratore. Se in estate uno dei due emisferi di quel mondo è più riscaldato dell'altro da raggi solari più diretti, per la stessa ragione l'altro emisfero è più freddo e dà a' suoi abitanti una temperatura poco gradevole. Del resto, si è potuto osservare che una mano scientifica avrebbe molto a ritoccare nel quadro precedente per avvicinarlo un poco a ciò che potrebbe essere la realtà; ma l'osservazione più importante da farsi, siccome la più generale, si è di considerare quanto tale descrizione sia terrestre, e per conseguenza lontana da quello che dovrebbe esser qualunque saggio di studî planetarî. Come lo dicevamo poc'anzi, quest'è il rimprovero comune da volgere a quanti trattarono la questione degli uomini dei pianeti. Perfino colui che avremmo potuto aspettarci di vedere lontanissimo dalle idee terrestri, il mistico Swedenborg, non va immune da tale rimprovero. Apriamo a caso il suo libro sulle terre del cielo, e leggiamo:

Digitized by Google

Sovr' una prima Terra nel mondo astrale. « Io ci vidi parecchi prati, e foreste con alberi coperti di foglie; indi pecore ricche di lana. Vidi poi alcuni abitanti di bassa estrazione, vestiti press'a poco come i contadini in Europa. Scorsi pure un uomo colla propria moglie. Questa mi parve di bella statura e di decente contegno; l'uomo parimente; ma, ciò che mi fe' stupore, ei camminava con aria di grandezza e con passo quasi fastoso, mentre la donna aveva un' umile andatura; mi fu detto dagli angeli quello essere il costume di codesta Terra, ed essere colà molto amati gli uomini di simili maniere, perchè a malgrado di tutto sono buoni. Mi fu detto ancora non essere loro permesso di avere diversi mogli, siccome cosa contro le leggi. La donna da me veduta aveva innanzi al petto una larga veste dietro la quale poteva nascondersi; essa era fatta in modo ch'ella poteva passarvi le braccia, servirsene e camminare così, e poteva eziandio bastare di vestimento all' uomo.... » Seguono altri particolari.

Sopra una quarta terra del mondo astrale sonvi uomini vestiti ed uomini ignudi. » Un giorno, mentre uno spirito, già prelato e predicatore sulla nostra Terra, era appresso gli uomini vestiti, apparve una donna sommamente bella in viso, vestita con semplicissimo abbigliamento; la tunica le pendeva in modo dicevole posteriormente, le braccia erano coperte, ed aveva una bellissima acconciatura in forma di ghirlanda di fiori. Lo spirito, veduta quella giovinetta ne fu lietissimo, le parlò e le prese la mano; ma ella, quando si accorse di parlare con

Digitized by Google

uno spirito, e non della sua Terra, si allontanò da lui. Finalmente gli si presentarono, dalla destra, varie altre donne che facevano pascolare pecore ed agnelli, cui conducevano allora ad un abbeveratoio dove l'acqua era condotta da un lago mediante trincea; anch'esse erano vestite allo stesso modo e tenevano in mano una verghetta (*sic*) colla quale guidavano le pecore e gli agnelli. Vidi altresì la faccia delle donne; esse erano tonde e belle. Inoltre scorsi parecchi uomini; i loro volti erano color della carne, come sulla nostra Terra, ma colla differenza che la parte inferiore del viso, al posto della barba, era nera, e il naso era piuttosto color di neve che di carne. »

Col permesso dei signori seguaci di Swedenborg ci pare che qui almeno le visioni del loro illustre apostolo siano puramente soggettive; che tutt'al più esprimono un simbolo, e che gli esseri da lui dipinti non sono mai esistiti se non nel suo cervello, interiormente illuminato da ardente fede. È improbabile al più alto grado che il nostro mondo terrestre sia identicamente riprodotto sopra uno o più mondi dello spazio. Si è già veduto e lo si vedrà in seguito quali condizioni vi si oppongono.

Tutti coloro i quali vollero definire la natura degli abitanti delle Terre celesti, ce li rappresentarono simili agli uomini della Terra nostra; tutti coloro i quali tentarono di descrivere nature estranee alla nostra, le considerarono come la riproduzione di quella che ne circonda nella nostra patria. Lo stesso Huigens, l'astronomo Huigens, i cui lavori e le cui scoperte illustrarono il gran secolo cui

Digitized by Google

fu dato il nome del monarca di Versailles, il dotto Huigens, diciamo, si è lasciato anch'egli sviare in vane congetture, credendo di vedere sugli altri mondi creazioni identiche a quelle esistenti nel nostro. Per lui, i vegetali e gli animali « crescono e si moltiplicano come sulla Terra. » Per lui, « gli uomini abitanti i pianeti hanno la stessa anima e lo stesso corpo di quelli abitanti la Terra; i loro sensi sono simili ai nostri, perchè in egual numero e serventi agli usi medesimi; gli animali dei pianeti sono della medesima specie, anzi perfino della stessa struttura degli animali del nostro mondo: gli uomini hanno una statura ed una corporatura somiglianti alla nostra, affine di poter attendere agli stessi lavori; mani come le nostre per poter costruire gli strumenti di matematica e gli oggetti d'industria; la medesima disposizione di corpo, poichè il nostro organismo è il preferibile. Le vesti loro sono similmente necessarie; il commercio, la guerra, i bisogni svariati e le passioni umane s'incontrano colà come da noi: gli abitanti dei pianeti si fabbricano alloggi con un'architettura analoga alla nostra; conoscono la marina e praticano la navigazione; possiedono al par di noi le regole sicure della geometria, i teoremi della matematica, le leggi della musica; coltivano le belle arti; in una parola, sono la riproduzione fedele dello stato dell'umanità terrestre »

Tale è in riassunto la credenza di Huigens. Come abbiamo già detto nel nostro studio storico, questo astronomo è dei più sapienti e de' più serî autori che abbiano scritto sull'argomento cui trattiamo;

Digitized by Google

abbiamo espresso la nostra grande stima per le sue opere: ma, a malgrado di tutta la nostra ammirazione, non siamo più ne' giorni in cui la parola del maestro era indiscutibile, e ci permetteremo di confessare che il dotto scrittore ci pare abbia seguito la china sulla quale già tanti erano sdrucciolati, e si è perciò profondamonte ingannato nella sua esposizione della *Teoria del Mondo*.

Ora, ed è importante cosa il notarlo, questo falso modo di vedere non dev'essere imputato ad ogni teorico in particolare; bisogna sapere, invece, che esso dipende da uno stato generale dell' anima nostra, la quale riferisce tutto a sè, e che la visione intima della nostra mente si opera in modo tale, da non lasciarci interpretare altrimenti lo spettacolo del mondo esterno, nè emettere altre idee, senza un grande sforzo della nostra propria volontà sul modo nostro abituale di considerare le opere della natura.

Senofane aveva ragione; l'antropomorfismo è inerente alla nostra costituzione mentale, ed a nostra stessa insaputa, foggiamo tutto a nostra imagine e somiglianza. Dio medesimo, l'Essere infinito dall'Areopago dichiarato *inconoscibile*, ci appare all'occhio dell'anima attraverso il prisma ingannatore della nostra personalità umana.

I Veda insegnavano che all' origine delle cose il grande Spirito chiese alle anime create appena da lui quali corpi preferissero, e che queste anime, dopo aver passati in rassegna tutti gli esseri, adottarono il corpo umano perchè presenta le migliori forme. Il libro dei Veda è il più antico libro di co-

Digitized by Google

smogonia religiosa; da quella remota antichità in poi, l'opinione sulla superiorità del corpo umano non è cambiata.

Anche gli uomini più umili non dubitano punto di non essere i capolavori della creazione, i re dell'universo; e allorchè lo spirito religioso, scandagliando la distanza che ci separa dall'Altissimo, pose sui gradini di tale distanza una gerarchia di esseri superiori, angeli o santi, non potè trovare forma più bella nè più degna di quelle intelligenze che la nostra forma umana divinizzata. Noi abbiamo tutto assimilato agli uomini, e perfino gli oggetti esteriori più estranei il Sole e la Luna, per esempio, hanno subìta l'influenza di questa generale predisposizione, e sono stati raffigurati in sembianze umane.

Non pertanto il risultato dei nostri studii, il complesso delle nostre cognizioni, non appoggiano siffatto giudizio, il quale altro fondamento non ha all'infuori dell'illusione dei sensi e della picciola dose di vanità, recata da ciascuno nel venire al mondo. All'opposto, potriasi mettere qual principio che, per per giudicare sanamente dalla natura delle cose, importa innanzi tutto di non pigliare più noi stessi per punto di confronto, e di non più considerare gli oggetti nel valore relativo che loro appartiene rispetto a noi, bensì di procurare di conoscerli nel loro valore assoluto. È questo un principio di cui bisogna apprezzare l'importanza, e da doversi applicare sopratutto negli studi dell'ordine di quelli da noi qui considerati.

Fra coloro i quali studiarono la misteriosa que-

Digitized by Google

stione dell'abitazione dei globi celesti i più saggi, ad esempio di Lambert, nelle sue dotte lettere cosmologiche, riconobbero l'impossibilità in cui siamo di emettere congetture plausibili sugli abitanti degli altri mondi, o, docili alle lezioni della Natura, compresero che la forza vivificatrice, la cui influenza fe' germinare le generazioni spontanee all'origine degli esseri, agisce in ogni luogo secondo gli elementi svariati inerenti a ciascuno dei mondi.

Si può affermare che ogni uomo, il quale pretenda definire seriamente l'umanità di un'altra terra, caratterizzarne le condizioni di esistenza, farne conoscere lo stato fisico, intellettuale o morale, spiegarne la natura e il modo di essere, si può affermare, diciamo, che ogni uomo il quale manifesti simili pretese è nell'errore più madornale. Altrettanto altamente noi proclamiamo colla certezza dell'incrollabile convinzione la verità della pluralità dei Mondi, altrettanto respingiamo il titolo di colonizzatori di pianeti. E sosteniamo impossibil cosa, nello stato attuale delle nostre cognizioni, il trovare la soluzione del problema.

Il nostro studio fisiologico ha mostrato quanto le produzioni della Natura siano quaggiù in correlazione collo stato della Terra, quanto gli esseri diversi abitanti questo mondo siano in armonia coi mezzi nei quali vivono; e gli esempi non sono mancati per istabilire l'incontrastabile verità di questa proposizione. Sarebbe qui il luogo d'aggiungere come le produzioni di tal natura possano variare e variino a norma dei gradi di una scala incommensurabile. Se incominciasi dai più minuti par-

Digitized by Google

ticolari del nostro organismo, non ve n'ha uno che non abbia la sua ragione d'essere e la sua utilità nell'economia vivente. Financo le appendici che ne sembrano più insignificanti hanno ufficio proprio nell'organismo individuale. Cambiate un elemento nella fisica terrestre, sottraete una forza nella sua meccanica, fate subire al mondo una modificazione qualunque nella sua natura intima, e osservate che cosa ne risulterà; una volta modificate le condizioni d'abitabilità, l'abitazione attuale farà posto ad altra. Attenuate successivamente l'intensità della luce solare fino a renderla uguale, per esempio, a quella d'Urano, e successivamente i nostri occhi perderanno la facoltà di vedere, senza esserne abbagliati, gli oggetti situati nella nostra illuminazione attuale. Aumentate all'incontro tale intensità, e vedremo più chiaro nel nostro pieno giorno. Fate che il suono non si propaghi più nell'aria, e le nostre generazioni future non possederanno più se non sordo-muti, parlanti col linguaggio dei segni. Noi siamo carnivori ed erbivori ad un tempo; immaginate una trasformazione lenta e progressiva nel nostro regime alimentare, e una correlativa trasformazione succederà nel nostro meccanismo organico.

Il mondo cammina ad oscillazioni, e i suoi elementi variano fra due limiti estremi intorno ad una posizione media. È la legge dell'essere; la si riconosce in tutto: dalla rivoluzione del polo terrestre intorno al polo dell'eclittica in 25,700 anni, fino ai periodi diurni ed orari dell'ago calamitato. Se la vita su ogni globo dipende dalla somma degli elementi speciali ad ogni mondo, essa varia come que-

Digitized by Google

sto mondo tra gli estremi limiti, oltre i quali spegnerebbesi e tra cui subì graduali modificazioni. Se la vita è inerente alla essenza medesima della materia, è suscettibile di una diversità ancora più grande che nei casi precedenti; poichè essa appare inevitabilmente, senza tener conto delle condizioni accidentali subìte da certi mondi o da certe regioni sui mondi. Comunque sia, le modificazioni arrecate alle condizioni di esistenza reagiscono sull'organismo degli individui e sulla generazione delle specie. Il ragionamento testè tenuto in merito a tali modificazioni ed alla loro influenza sopra noi medesimi può essere continuato ed applicato a tutti i nostri organi, a tutti i nostri sensi, a tutte le nostre membra, a tutte le parti interne ed esterne del nostro corpo; si può asseverare che siffatti organi esistono così o così in noi, poichè adempiono il tale o tal altro ufficio, ed inferire da ciò ch'essi sono del tutto diversi di qui sui mondi ove non ponno compiersi le stesse funzioni, ed anzi che non esistono dove non avrebbero parte alcuna da sostenere. È il modo col quale procede la Natura altrove come qui, è il modo che essa terrebbe se le condizioni terrestri venissero a subire un'alterazione non abbastanza violenta da distruggere l'abitazione della Terra; è quello da lei tenuto un tempo per la successione della specie alla superficie del globo, durante i suoi periodi primitivi, ed assai probabilmente è il modo che segue attualmente per la conservazione della vita sulla Terra e sugli altri mondi.

Per ragionare sulla creazione alla superficie dei

Digitized by Google

pianeti, e per pronunziare qualche giudizio sulle forme che può assumervi la vita, bisognerebbe aver almeno per base un principio assoluto. Mercè questo principio assoluto, potrebbesi, in certi limiti, confrontare e conchiudere. Ma che cosa possediamo noi di assoluto in tutta l'estensione delle nostre cognizioni? Diciamo di più: che cosa v'ha di assoluto nella fisica? — Nulla! L'universo ha per dimensione lo spazio; che è lo spazio? — L'indefinito, o meglio, per evitare qualunque sofisma, lo spazio è un infinito. Ora, in termine assoluto, non v'è minore spazio da qui a Roma, che da qui a Sirio, perocchè la distanza da qui a Sirio non è una parte maggiore dell'infinito che non sia la distanza da qui a Roma; se, pigliando la Terra per punto di partenza, noi camminassimo dieci mila anni colla velocità della luce, verso un punto qualunque del cielo, giunti a questo termine, in realtà non saremmo progrediti di un solo passo nello spazio.... Sotto altro aspetto, quello del tempo, consideriamo l'estensione assoluta dell'opera divina; la estensione è la durata eterna. Ora centomila milioni di secoli ed un secondo sono due termini equivalenti nella durata eterna. L'assoluto non esiste nella fisica, *tutto è relativo*. Se, per un fenomeno qualunque, la Terra intiera, colla sua popolazione, si riducesse progressivamente ed improvvisamente *alla grossezza di una biglia comune*; se tutti gli elementi propri dei corpi, il peso, la densità, la forza organica, il movimento, l'intensità della luce e dei colori, il calorico, ecc., scemassero nella stessa proporzione; se il sistema del mondo subisse una modificazione proporzionata

Digitized by Google

a tale diminuzione del globo terrestre; in una parola, se tutti gli oggetti percepiti dai nostri sensi seguissero questa diminuzione, conservando tra loro gli stessi rapporti, ci sarebbe impossibile di accorgerci di sì immensa trasformazione. Sarìa un mondo di Lillipuziani; le alte catene dell'Himalaya e le nostre alpestri montagne sarebbero ridotte alla grossezza di granelli di cenere; i nostri boschi, i nostri parchi, le nostre case, i nostri quartieri sarebbero più piccoli di quanto conosciamo presentemente, e noi, per la statura, saremmo nel grado degli animali chiamati microscopici; la Terra intiera potrebbe stare nella mano d'un uomo della nostra attuale grandezza; ogni cosa sarebbe trasformata; e alla fin fine *nulla per noi sarebbe cambiato*; la nostra statura sarebbe sempre di sei piedi (sempre essendo il nostro metro la decimilionesima parte del quarto del meridiano terrestre), le città e le campagne, i porti e le navi avrebbero conservato gli stessi rapporti, gli oggetti ci si presenterebbero agli occhi sotto lo stesso angolo sotto cui presentansi attualmente, e siccome d'altra parte qualunque relazione, per quanto meravigliosa, rimarrebbe la stessa, la metamorfosi passerebbe inavvertita.

Se queste idee trovansi ardite, risponderemo che da un lato sono di una verità matematica, e dall'altro fruiscono di una notorietà molto antica in filosofia. Sarebbe irragionevole, a parer nostro, di affermare siano l'espressione di realtà esistenti in qualche punto dello spazio; non è probabile che la natura abbia procreato tali atomi di mondi; ma è talvolta utile il presentare esempi esagerati per com-

Digitized by Google

battere opinioni compiutamente erronee. Parecchi scrittori, e dei più rinomati, non contenti di formulare soltanto siffatte idee, le hanno per di più considerate come rappresentanti uno stato di cose che regna nella creazione. Citeremo in proposito Giovanni Bernouilli e Leibnitz; ecco ciò che scriveva il primo al secondo in una dissertazione sull'infinitamente piccolo e sull' infinitamente grande nella vita:

« Imaginate che un granello di pepe, nel quale, col microscopio, scopronsi mille milioni d'animaletti, abbia le sue parti in tutto proporzionali alle parti del nostro mondo, cioè il suo Sole, le sue stelle fisse, i suoi pianeti coi loro satelliti, la sua Terra colle sue montagne, le sue campagne, le sue foreste, le sue roccie, i suoi fiumi, i suoi laghi, i suoi mari e i suoi diversi animali. Credete voi che gli abitanti di questo granellino di pepe, questi *pipericoli*, i quali scorgerebbero tutti gli oggetti sotto lo stesso angolo di visione, e di conseguenza colla grandezza attribuita da noi ai nostri, non potriano pensare che fuori del loro grano non esiste nulla, pel medesimo diritto che ne fa ritenere contenga ogni cosa il nostro mondo? Poichè, quale ragione o quale esperienza avrebbero essi che li persuada del contrario e faccia conoscere a quegli animaletti esistere altro mondo incomparabilmente più grande del loro, con abitanti incomparabilmente più grandi di essi? Ora, io credo possano esistere nella natura animali così superiori in grandezza a noi ed ai nostri animali comuni, come noi ed i nostri animali siamo superiori agli animaluzzi microscopici. Io mi spingo

Digitized by Google

più oltre e dico: possono esistere animali incomparabilmente più grandi di questi; e pongo altrettanti gradi nel salire quanti ne ho trovati nello scendere, perocchè non vedo il motivo pel quale noi ed i nostri animali dovremmo costituire il grado più elevato. » — « Quanto a me, rispondevagli Leibnitz, non mi perito di affermare esservi nell'universo animali in grandezza tanto al disopra dei nostri quanto i nostri sono al disopra degli animalucci che si scoprono solo col favore del microscopio; perocchè la natura non conosce termine. E reciprocamente, può e deve darsi sianvi nei granellini di polvere, negli atomi più minuti, dei mondi non inferiori al nostro in bellezza ed in varietà. (1) »

Simili asserzioni parranno singolari; il positivismo del nostro secolo ci ha tenuti in guardia contro di esse. Pochi filosofi oggi le accettano; pure, in principio, sono scientificamente ammissibili, perocchè le deduzioni onde sono prodotte fondansi su fatti incontrastabili di micrografia e d'analisi.

Diciamo di più, confessiamo tutto quello che è, nè temiamo di porre per principio la relatività essenziale delle cose. Perchè non dirlo? La scienza umana intera, dall'alfa all'omega delle nostre cognizioni, non è che *lo studio dei rapporti*. Non un punto è assoluto nell'edificio delle nostre scienze, per quanto meraviglioso appaia. La mente umana tenta di conoscere i rapporti: in ciò consiste tutto quanto può osare; ognuna delle sue concezioni trovasi in mezzo

(1) *Commerctum philosophicum, J. Bernouilli et G. Leibnitzii*, Losanna, 1745.

Digitized by Google

ad una linea che si perde all'alto ed al basso nell'infinitamente grande e nell'infinitamente piccolo: nella misura dell'infinito risiede ogni scienza, e dal confronto delle cose con una unità arbitraria presa per base risulta il valore delle nostre cognizioni. La fisica dell'universo, sotto la correlazione delle forze trasformanti senza posa la loro azione attraverso la sostanza, non potrebbe offrirci un elemento in quiete, che noi potessimo pigliare per punto di partenza assoluto nelle ricerche sulla natura.

Ciò che abbiamo detto in merito alla grandezza relativa dei corpi dobbiamo dirlo del loro peso e dell'intensità della luce e del calore, dei fenomeni diversi del mondo, della durata degli esseri e di tutti gli elementi che costituiscono l'universo. Su Nettuno, supponendo che la durata media della vita dell'uomo conti lo stesso numero d'anni nettuniani quanti sono gli anni terrestri contati dalla durata media della nostra vita, un bambino sarebbe ancora a balia all'età di quattrocento novant'anni, e se i costumi fossero relativamente gli stessi di quaggiù, un giovine si ammoglierebbe di solito nel tremila e novecentocinquantesimo anno.

Se si pensa che le cose probabilmente non avvengono così su Nettuno, a cagione della lontananza di questo pianeta dal nostro piccolo Sole, che non gli manda sufficiente luce e calore, non insisteremo; ma pregheremo il lettore di supporre un istante con noi l'esistenza nello spazio di un Sole un migliaio di volte superiore al nostro e di un sistema solare disposto come il nostro, però trenta volte più vasto, e d'imaginare nello stesso tempo che un mondo, situato

Digitized by Google

alla distanza ove trovasi Nettuno dal nostro Sole e mosso da un movimento simile annuale, riceva lo stesso calore e la stessa luce che il Sole mandava alla *nostra Terra*, e che su quel mondo le cose avvengano relativamente come quaggiù; quanto testè dicevamo di Nettuno potrà applicarglisi e rientrerà nell'ordine normale.

La forza è sì potente, la materia è sì docile, che la differenza nell'intensità, nel rapporto e nella combinazione delle forze in azione sui diversi mondi, non ha mancato di stabilire un divario non meno grande nello stato organico degli esseri. Quando uno è convinto risultare appunto tale stato da tutte le forze concorse nella manifestazione della vita, ammette facilmente la possibilità di un infinito di stati diversi. Se pigliamo un astro particolare, per esempio Giove, gli elementi di questo globo, la brevità de' suoi giorni e delle sue notti, la rapidità del suo moto, l'intensità del suo peso, il grado di luce e di calore ch'esso riceve dal Sole, il concorso infine di tutte le condizioni nelle quali questo mondo è posto, tale riunione di elementi sì essenzialmente distinti dagli elementi terrestri, ha costituito alla sua superficie un ordine di esistenza incompatibile con quello al quale noi apparteniamo sulla Terra (1). Fino dal primo anello della catena degli esseri, l'azione della Natura fu diversa della sua azione ne' primi giorni del nostro globo. Vegetali, animali, regni

(1) È questo il principio espresso da G. G. di Littrow nel libro *Die Wunder des Himmels*, sulla visibilità delle stelle di pieno meriggio agli occhi degli abitanti di Giove.

Digitized by Google

organici, sono sottomessi come la materia inanimata alla meccanica ed alla fisica dei globi, le quali reggono da sovrane le funzioni e regolano con l'autorità la disposizione degli organi. Per esse qualsiasi modo di vita è ordinato; da esse l'ente riceve forma e legge di vita.

Il numero e il grado virtuale de' nostri sensi non dipendono essi medesimi dal mondo cui apparteniamo? L'organo della vista non è costituito secondo l'intensità della luce, quello dell'udito secondo le ondulazioni del suono nel mezzo atmosferico, l'odorato ed il gusto secondo i principii olfattivi ed il modo di conservazione del sistema corporale? Non ne risulta che codesti organi, mercè i quali siamo in comunicazione col mondo esterno, derivano dallo stato di questo stesso mondo?

Ciò che determina il carattere della fisica di ciascun mondo è quindi una grande varietà, una gran diversità di natura, vuoi nella astronomia, vuoi nella cosmogonia e sue conseguenze, vuoi nella geologia, vuoi infine in tutti gli elementi speciali che li distinguono.

Senza uscire dai limiti rigorosi tracciati dall'insegnamento della Natura, vuolsi pensare che in generale gli abitanti degli altri mondi differiscono essenzialmente ed in ogni cosa dagli abitanti della Terra; e tale vasto, indefinito concetto si avvicinerà maggiormente al vero di qualsiasi sistema strettamente edificato su congetture. Chi ne dirà la natura di que' pianeti illuminati da più soli, di cui ciascuno ha splendore, calore, intensità, grandezza e movimenti proprî? Chi ne dirà il carattere di que' mondi oscuri intorno ai

Digitized by Google

quali sfavillano mondi luminosi di varie intensità, mondi che rappresentano così in certi punti dello spazio una imagine del falso sistema ideato anticamente per la Terra? Chi ne farà conoscere la climatologia e la biologia degli astri variabili che risplendono ed impallidiscono successivamente e quelle delle stelle che si accendeno e si spengono a vicenda; in quali condizioni d'abitabilità siano i pianeti loro appartenenti? E l'uranologia della immensa moltitudine di creazioni astrali di cui non abbiamo potuto ancora nemmeno indovinare la esistenza, perchè i nostri sguardi non possono scorgere che le regioni luminose più prossime alla nostra Terra?

Temerario assai sarebbe chi pretendesse di assegnare un termine alle operazioni della Natura, e ingannato chi credesse di vedere nel cielo l'imagine della Terra! L'analogia, metodo sicuro e fecondo, ha i suoi limiti come tutte le regole, limiti oltre i quali essa diventa inapplicabile; è preziosa per la nostra dottrina, perocchè noi le andiam debitori di validi argomenti; però non potrebbe guidarci alla cognizione dei caratteri particolari inerenti a ciascuno dei mondi dello spazio.

In quest'opera, nel libro della *Fisiologia degli Esseri*, abbiamo mostrato quale prodigiosa varietà si manifesti nelle produzioni della Terra; abbiamo mostrato come qualsiasi creatura nasca armonicamente organizzata, secondo le condizioni di esistenza riunite intorno alla sua culla, e come dopo la nascita stessa, nel corso della vita, l'azione dei mezzi influisca potentemente sull'organismo e a poco a poco modifichi lo stato primitivo originario. È l'insegnamento della na-

Digitized by Google

tura terrestre, della Terra, atomo infinitamente piccolo nella universalità dei mondi. Ora che la Terra è sì ricca nella sua esiguità, se la varietà de'suoi prodotti è tale da non lasciarci mirare due foglie simili, due uomini identici, quale dev'essere l'opulenza dei vasti cieli e de' loro mosaici di stelle! Qual è il numero delle specie da una potenza sì maravigliosa moltiplicate in tutti i punti dello spazio! Qual è questa infinità di esistenze, nate ne' campi dello spazio sotto il soffio fecondatore della Forza di vita!

Ma quand'anche l'osservazione terrestre non c'inducesse a riconoscere una varietà infinita nelle ricchezze della Natura, la ragione ne guiderebbe allo stesso risultato, riportandoci alle origini e nelle varietà offrendoci una prova irrefragabile della loro attuale diversità. Quand'anche gli elementi atomici fossero gli stessi per più astri, quand'anche fossevi unità di sostanza per parecchi mondi o anche per tutti, l'omogeneità e l'identità non esisterebbero per ciò nelle combinazioni che avvengono in ogni mondo alla sua prima età, poichè le circostanze e le condizioni differiscono per ciascun astro. Qui il calore solare dominò sul calore centrale planetario; più lungi, questo prese il sopravvento. Qui le forze platoniche superarono le forze nettuniane e si resero sovrane del mondo; colà l'azione fu opposta. Sovra un astro, le combinazioni chimiche permisero all' elettricità, ai gas, ai vapori, di entrare in azione simultanea; sopra un altro le combinazioni non poterono prodursi o furono surrogate da battaglie fra elementi di natura affatto diversa. Colà tali influenze regnarono assolute, qui furono bilanciate, più lungi

Digitized by Google

annullate. Qui l'ossigeno e l'azoto formarono colla loro miscela un invoglio atmosferico immenso, il quale potè estendersi sulla superficie intiera del globo e coprirla; nacquero esseri organizzati per vivere su questo strato permanente. Più discosto, dominò il carbonio con proprietà eterogenee; altrove, l'atmosfera fu una *combinazione* di gas diversi, invece di essere una *miscela*; i liquidi acquosi furono un corpo semplice in luogo di essere un composto; e tutta la creazione, dal minerale inerte fino all'intelligenza, apparve sotto una forma e secondo un modo in armonia collo stato del mondo.

Ancor ci rimane forse una lieve difficoltà particolare, quella di concepire un *tipo umano* diverso dal nostro. Ora, questa difficoltà dipende unicamente, come abbiamo detto, dalla fatale abitudine nostra di non poter osservare fuorchè gli esseri del nostro mondo, e se proviamo certa ripugnanza ad ammettere la esistenza di altri tipi, bisogna attribuirla al nostro modo di vedere, limitato e puramente terrestre. Ma se noi consideriamo l'organismo umano sulla Terra come la somma degli organismi animali che salgono fino ad essa a norma dei gradi della zoologia terrestre, ammetteremo altresì che sui mondi il cui stato fisiologico differisce radicalmente dal nostro, e dove l'animalità ha dovuto essere costruita in modo diverso, il tipo umano, il qual deve riassumere tanto là come qui le forme delle razze inferiori, differisce nello stesso grado dal nostro organismo terrestre. Sarebbe cavar poco frutto dallo studio della Natura, il non voler comprendere che essa opera necessariamente secondo gli agenti e le

Digitized by Google

forze poste a sua disposizione, ed il credere ostinatamente, contro il complesso delle più positive testimonianze, che ha seguita una regola astratta ed arbitraria per la creazione delle forme fisiche. Lo asserire aver essa fuso nella medesima forma tutti gli uomini e tutti i mondi, è parlare contro il suo modo d'agire in ogni cosa e contro le leggi medesime imposte da lei pel governo del suo impero. Dobbiamo tuttavia aggiungere che, essendo ogni negazione un'affermazione contro, sarebbe in opposizione ai nostri propri principî il negare assolutamente la possibilità d'individualità umane simili alla nostra su altre terre; a malgrado delle ragioni precedenti, non bisogna perder di vista che, siccome il piano divino è per noi profondamente misterioso, noi saggiamente non possiamo basarci soltanto sull'insegnamento della Natura quaggiù per emettere una rigorosa asserzione. Dio può aver voluto che la sostanza dell'anima fosse *una* e universalmente identica, che fosse la forza aggregatrice e la forma sostanziale di tutti i corpi; che un solo tipo fosse rivestito dall'umanità pensante, e può avere ordinato le cose in maniera che lo stesso tipo esistesse dappertutto più o meno modificato secondo i mondi. Ma, ancora una volta, l'idea è puramente ipotetica e non ha fondamento veruno nella natura.

Ecco dunque la più saggia e rigorosa conclusione che possiamo trarre dallo spettacolo del mondo, e colla quale ci è dato riassumere il nostro studio:

I. — Le forze diverse che furono in azione all'origine delle cose diedero nascimento sui mondi ad una gran quantità di esseri, sia nei regni inorganici, sia nei regni organici;

Digitized by Google

II. — Fino dal principio gli esseri animati furono costituiti secondo certe forme, e secondo un organismo in relazione collo stato fisiologico di ciascheduna delle sfere abitate;

III. — Gli uomini degli altri mondi differiscono da noi, tanto nell'intimo organismo quanto nel tipo fisico esteriore.

Digitized by Google

II.

Inferiorità dell'abitante della Terra.

La Pluralità dei Mondi è una dottrina giusta nell'ordine morale e necessaria nell'ordine filosofico. — L'idea di Dio e lo stato della Terra. — Ottimismo e pessimismo. — La Terra è un mondo inferiore; essa non può essere unica. — Gerarchia armonica dei Mondi. — Stato incompleto ed inferiore del nostro. — Materialità del nostro organismo; sua influenza. — Abitazione della Terra ridotta al suo valore positivo. — Questioni fondamentali del Bello, del Vero e del Bene; loro caratteri assoluti. — Principii universali applicabili a tutti i Mondi. — Assiomi della metafisica e della morale. — I principii assoluti ed universali costituiscono l'unità morale del mondo e collegano tutte le intelligenze all'Intelligenza suprema.

Gli studi da noi scorsi nel precedente capitolo ebbero per oggetto la natura corporea e lo stato fisico degli abitanti degli altri mondi; volta a volta ci hanno fatto passare sotto gli occhi le opinioni più o meno fondate state emesse sul genere d'abitazione dei pianeti; esse hanno dimostrato come tutti i sistemi presentati per la colonizzazione degli astri non hanno nulla di solido, e come tutte le teorie che potrebbersi immaginare non si appoggerebbero che ad arbitrarie supposizioni. L'esame comparativo dell'abitazione dei mondi ha stabilito regnare fra gli uomini de'pianeti una gran diversità di natura. Ritorniamo ora nel campo della filosofia, e prose-

Digitized by Google

guiamo i nostri studi dal lato dell' ontologia; riconosceremo che la diversità regnante nell'universo fisico, dagli uomini dei mondi inferiori fino agli esseri più elevati fra gli abitanti delle sfere superiori, troverà una diversità correlativa nel valore intellettuale o nella elevatezza morale delle razze umane; e se la cognizione di tal verità non risulta così semplicemente, al pari delle nostre conclusioni precedenti, dallo studio dimostrativo dell'universo esteriore, essa spiccherà almeno per verità di coscienza altrettanto reali e positive quanto le prime.

La Pluralità dei Mondi è una dottrina vera, perocchè i genii illustri di tutte le età e, meglio, le grandi voci della Natura l' hanno insegnata e proclamata. È un'ammirabile dottrina, poichè il soffio di vita che spande sull'universo ne trasforma l'apparente solitudine e popola gli spazi degli splendori dell'esistenza. Verremo ora a sapere ch'essa è una dottrina *giusta* nell'ordine morale, e *necessaria* nell'ordine filosofico, perchè dinanzi alla sua luce si dissiperanno le tenebre ond'è tuttora avviluppata la nostra vita nel tempo e di là dal tempo, e i misteri del nostro destino si faranno meno impenetrabili.

Apriamo la discussione senza preamboli e senza avvolgere l'imaginazione del lettore nel miele delle precauzioni oratorie.

L'argomento da presentare e da discutere qui si riassume in questo confronto: *Lo stato dell'umanità terrestre messo a riscontro coll' idea di Dio.* Che cosa è il mondo terrestre e che cosa è Dio? Tale è il quesito, difficile senza dubbio, ma necessario,

Digitized by Google

e il cui scioglimento è d'importanza capitale. Sono in esso due termini che, sebbene non paragonabili fra loro, debbono nondimeno essere posti a riscontro: sono due grandi interrogazioni cui non verranno mai a soddisfare sofismi o risposte evasive, ed alle quali occorre una rigorosa conciliazione; sono infine due entità reali ed innegabili, finita l'una, infinita l'altra, le quali esistono simultaneamente e di conseguenza debbono scambievolmente soddisfarsi.

Non faremo ritorno a discussioni metafisiche sull'esistenza di Dio; non ripiglieremo ricerche senza esito, e non verremo a chiedere se la eliminazione di Dio sarebbe un metodo utile pei nostri studî. La questione non istà più in ciò; abbiamo posto quale principio tale esistenza suprema, la riteniamo indiscutibile, ed ora dobbiamo considerarla logicamente come altro de'punti assoluti e necessarî, posti alla base stessa della nostra tesi.

Ora ecco la proposizione da risolvere. Da una parte lo stato del mondo terrestre è incompiuto; la sua umanità è piena di limiti, di debolezze, di miserie; l'uomo è un essere inferiore, imperocchè a rozzi istinti unisce passioni, la cui manifesta tendenza lo spinge verso il male. Da un'altra parte, la nozione sola della natura di Dio implica il compiuto, il perfetto, il bello ed il bene. — Ecco in presenza due termini contrarî. L'analisi dello stato del mondo terrestre ci rende pessimisti, mentre la contemplazione della persona divina ci rende ottimisti. Si tratta di accordare questa dissonanza della Terra coll'armonia necessariamente perfetta dell'opera divina.

Digitized by Google

Ogni uomo è pessimista dinanzi allo stato del mondo. Il lupo mangia eternamente il timido agnello; la forza brutale la vince sulla oppressa debolezza; le passioni ambiziose dominano gli uni, la perversità avvelena gli altri. Gli uomini virtuosi si contano come al tempo di Bruto. — Ogni uomo è ottimista dinanzi all'idea di Dio. Quando i nostri pensieri si elevano alla nozione dell'Ente supremo, essi discoprono in questo tipo ignoto lo splendore della verità, la rivelazione della potenza, la sanzione della giustizia ed un ineffabile sentimento di tenerezza che cade dall'alto quale irradiamento del Padre universale; e tale irradiamento del Sole eterno parla alle anime nostre, insegnando loro come l'opera divina sia bella nel complesso e perfetta nello scopo.

Queste due idee, o meglio questi due fatti, — l'imperfezione del mondo terrestre e la perfezione di Dio, — si sono combattuti a vicenda fino da' primordî della filosofia. Da Kali ed Arimane fino a Satana, cotesta opposizione diede origine a sistemi spiegativi d'ogni genere. Ora l'idea della perfezione di Dio dominò quella dell'imperfezione dell'uomo e chiuse gli occhi a' suoi partigiani, che si dissimularono lo stato reale dell'umanità sulla Terra; ora la seconda dominò la prima e condusse i suoi partigiani non solo a false idee sulla natura della Divinità, ma altresì alla negazione dell'Essere supremo (1). Siffatta opposizione manifesta, da nessuno

(1) Per citare un solo esempio fra mille delle numerosissime opere che fondaronsi sullo stato imperfetto del mondo per negare l'esistenza di Dio, citeremo un libro il quale ha fatto e fa ancora molto male: *Il buon Senso, o il testamento del curato Meslier*

Digitized by Google

mai posta in dubbio, la filosofia e le religioni a vicenda tentarono di spiegarla; a vicenda scientifiche scuole, sette studiose, profondi pensatori scavarono freddamente l'abisso, applicandosi con severa analisi a spiegare il paradosso; ma gli uomini passarono colle loro credenze e le loro teorie, le opere più ardite del pensiero umano scomparvero nel corso regressivo dei secoli, e rimase la insuperabile difficoltà, punto d'interrogazione cui nessuna mano potè cancellare dal gran libro del creato.

Se abbiamo messa innanzi così misteriosa questione, non è stato colla pretesa illusoria di darne il desiderato scioglimento, dal mondo cercato inutilmente da secoli. Per quanto fervido sia il nostro desiderio, la modestia ci sta meglio e ci è più necessaria qui che altrove; essa è il solo diritto e il primo dovere del debole. Ma tal questione la vogliamo formulata nettamente; vogliamo cioè dimostrare come lo stato di cui essa chiede la spiegazione sia attestato e confermato in nome della coscienza universale, vogliamo ricordare che i filosofi

(opera attribuita a Voltaire, e che lo merita). Ecco un estratto del capitolo scritto in argomento: « Dalla creazione dell'uomo, sotto varie forme le nazioni hanno sofferto continuamente vicissitudini e calamità affliggenti; la storia ci mostra la specie umana tormentata e desolata in ogni tempo da tiranni, da guerre, da carestie, da inondazioni, da epidemie, ecc. Sì lunghe prove sono di tal natura da inspirarci una confidenza ben grande nelle viste segrete della Divinità? Tanti mali sì costanti ce ne forniscono proprio un'alta idea?.... Da più di duemila anni gli animi buoni aspettano una soluzione ragionevole di queste difficoltà, e i nostri dottori ci apprendono che saranno tolte solamente nella vita futura! » La negazione di Dio è l'abisso dove sono caduti la maggior parte di coloro che hanno creduto di poter giudicare Dio sullo stato del mondo terrestre.

Digitized by Google

e le religioni si sono accordati nel riconoscerlo, e che dal *Fedone* di Platone fino ai giorni nostri, le tribù riunite dell'umanità tutta quanta hanno adorato la perfezione divina ed hanno compreso in pari tempo l'inferiorità della nostra grande famiglia. Ciò fatto, vogliamo adesso cercare se non imparerebbesi a conoscere la ragione di simile stato di cose chiedendola alla Natura medesima, alla immensa Natura che, nei campi dello spazio, ordinò « l'esercito dei cieli » colla stessa mano con cui prese già la Terra dal seno dell'abisso per trasformarla in cornucopia.

Interroghiamo dunque la Natura stessa.

La Natura ne insegna aver essa tutto costruito secondo le leggi sociali; la sua opera non essere un piano di creazioni coeterne od uscite dal nulla nel medesimo istante e nel medesimo stato di perfezione, bensì una successione di esseri più o meno avanzati, secondo la loro età e secondo la parte loro destinata; essa ne insegna che l'armonia non è costituita da certa quantità di note all'unissono, ma da suoni di gradi inuguali, usciti dalla serie delle scale ascendenti, e che i Numeri, divine successioni dell'antica Cosmogonia, furono applicati a profusione dal supremo Aritmetico; essa ci mostra nel complesso degli esseri viventi una gradazione insensibile dal più basso al più alto della scala, e il suo metodo è sì incontrastabilmente riconosciuto, che altro fra i più invulnerabili assiomi di storia naturale è quello esprimente la gran legge delle transizioni: *Natura non facit saltum;* essa ne attesta finalmente come la bellezza e la grandezza del si-

Digitized by Google

stema generale risultino dal non essere mai stato turbato l'Ordine dagl' irregolari capricci del caso, dal regnare di quest'ordine sul successivo sviluppo delle cose, e dal suo dominio sulla Serie universale degli esseri.

Innanzi a questo unanime insegnamento, non è egli permesso di prendere in mano il filo d' induzione e di procedere, in prudente e modesta misura, dal noto all' ignoto? Non è permesso di interpretare la eloquentissima parola della Natura, e di prendere in lei gli elementi di soluzione ch'essa racchiude?

Ora, mettiamoci di contro all'universalità dei mondi. Chi ne dice che tali mondi e le loro umanità non formino nel loro complesso una Serie, una Unità gerarchica, dai mondi in cui la somma delle condizioni fortunate d'abitabilità è piccolissima, fino a quelli in cui la natura intiera brilla all'apogeo del suo splendore e della sua gloria? Chi ne dice che la grande Umanità collettiva non sia formata da *una sequenza non interrotta di umanità individuali, sedute a tutti i gradi della scala della perfezione?* — Nel rispetto della scienza, è questa una deduzione spontanea, nascente dallo spettacolo mondiale; nel rispetto della ragione non potrebbesi rifiutare esser tale maniera di considerare il sistema generale dell'universo preferibile a quella che appagherebbesi di riguardare la creazione un confuso agglomeramento di globi popolati da esseri diversi, senza armonia, senza unità e senza grandezza.

Diciamo di più. Chi vede un caos nell'opera divina o in una parte qualunque di siffatta opera, s'avvi-

Digitized by Google

cina alla negazione dell'intelligenza ordinatrice, mentre invece chi vede un'unità nelle creazioni del Cielo, come ne riconosce una nelle creazioni della Terra, comprende la Natura, espressione della divina volontà. Certo, se, chiudendo gli occhi sullo stato del mondo, vuolsi pretendere che la creazione non sia una; se ci permettiamo di affermare che gl'individui non appartengono a generi, questi generi a specie, queste specie ad ordini, e, sempre discendendo, ad un ordine generale; se pensiamo, verso e contro tutto, che gli esseri sono entità isolate, e non esistere niuna legge universale; la logica trae inevitabilmente ad ammettere come conseguenza: Che tutte le idee d'ordine, di piano, di unità, non esistono all'infuori di noi; che la scienza umana, invece d'essere applicata all'interpretazione della realtà, non è più se non una illusione regolare; in altri termini: Che il mondo e la natura sono privi di ordine e di ragione, e che havvi soltanto ragione ed ordine nell'umano intendimento.

Ma se al contrario, come tutto induce a crederlo, l'ordine presiede al cosmos delle intelligenze ed al cosmos dei corpi; se il mondo intellettuale ed il mondo fisico formano un'unità assoluta; se il complesso delle umanità siderali forma una serie progressiva di esseri pensanti, dalle intelligenze di quaggiù, appena uscite dalle fasce della materia, fino alle divine potenze in grado di contemplare Iddio nella sua gloria e di comprenderne le opere più sublimi, tutto si spiega e si armonizza; l'umanità terrestre trova il suo posto nei gradi inferiori di questa vasta gerarchia, ed è stabilita l'unità del

Digitized by Google

piano divino. Codesta teoria ha forse il torto di essere nuova e di ferire alcune idee antiche, inveterate nelle nostre anime e generalmente ricevute, ma non è certo indegna delle nostre concezioni su Dio, ed è degna della maestà della natura. Sonvi molte ragioni in suo favore: essa non ha contro di sè verun argomento perentorio di scienza o di filosofia.

La scienza del regno materiale parla altamente in suo pro. Tutto cammina gradatamente nel mondo dell'essere; l'unità ammirabile, onde si stabilisce una solidarietà universale dall'ultimo al primo dei terrestri organismi, dal mollusco all'uomo, è una legge primordiale applicata in tutto e dovunque. La macchina del mondo cammina pel movimento di una moltitudine di ruote chiamantisi e rispondentisi l'una coll'altra; la qual cosa fa che tale movimento sia guidato dalla solidarietà, o, se vuolsi, dalla necessità. Il più piccolo organo stravolto turberebbe l'armonia generale, e se una mano gigantesca tenasse fermare il Sole nel suo corso, in seno allot spazio, non solo il sistema di quest'astro, Terra e pianeti, sarebbe profondamente scosso nelle condizioni fondamentali della sua vita, — e in certi casi distrutto da questo solo fatto, — ma anche i sistemi siderali di cui il nostro Sole è appena un membro, o sui quali si esercita la sua influenza attrattiva, riceverebbero un urto disastroso, il quale turberebbe la quiete imponente dei moti celesti. La cadenza delle stelle intraveduta da Pitagora fu regolata da Newton; ma Newton come Pitagora le s'inchinò dinanzi, sentendo il peso dell'universale solidarietà delle cose.

Digitized by Google

Se noi domandassimo ora alla scienza del regno intellettuale che cosa ella pensi della nostra teoria, il suo assentimento sarebbe il medesimo. Essa ne insegnerebbe i destini delle anime nostre oltre il tempo fra le raggianti sfere celesti; ci direbbe ove dormivano queste anime prima della nascita dei nostri corpi, e forse ci mostrerebbe in qual modo, sotto qual sonno apparente, si elaborasse la nostra terrestre esistenza; essa ci scoprirebbe infine, nella gerarchica successione dei mondi, la strada che sale alle regioni della serenità e della terra promessa.

Intraveduto in codesta luce, il nostro soggiorno terrestre rimane spoglio del disparato inviluppo che c'impedì sempre di riconoscere qual posto occupasse nell'opera divina; noi lo vediamo a nudo e ne comprendiamo l'ufficio; essendo lontano dal sole della perfezione, è più oscuro di altri; è un luogo di lavoro dove si viene a perdere un po' dell'originaria ignoranza e ad innalzarsi alquanto verso il sapere; *essendo il lavoro la legge di vita*, bisogna che, in quest'universo in cui l'attività è la funzione degli esseri, si nasca in istato di semplicità e d'ignoranza; bisogna che in mondi poco avanzati si cominci dalle opere elementari; bisogna che in mondi più elevati si arrivi con una somma di cognizioni acquisite; bisogna finalmente che la felicità, alla quale tutti aspiriamo, sia il premio del nostro ardore. Se vi sono « parecchie dimore nella casa del nostro Padre, » queste non sono altrettanti letti di riposo, ma soggiorni in cui le facoltà dell'anima si esercitano in tutta la loro attività e in una energia

Digitized by Google

altrettanto più sviluppata; sono regioni cui la opulenza s'accresce gradatamente, e dove s'impara a meglio conoscere la natura delle cose, a meglio comprendere Dio nella sua potenza, a meglio adorarlo nella sua gloria e nel suo splendore.

Come avrebbesi potuto comprendere Iddio e l'opera sua, restando rinchiusi in questo mondo? In fondo alla tetra caverna in cui siamo, diceva Platone, la sua luce ne è sconosciuta e la verità inaccessibile; noi siamo ciechi-nati che parlano del sole; l'ignoranza è nostro retaggio ed i nostri giudizî sulla Divinità sono incompleti e affatto erronei. Platone diceva il vero. La manifestazione assoluta di Dio, il cui studio potrebbe condurci alla verità, è l'insieme del mondo, è il coro universale degli esseri; ma sulla Terra non conosciamo soltanto individualità isolate, la cui relazione col Tutto ci è sconosciuta, e il nostro isolamento, cagione della nostra ignoranza, è il primo principio di tutti i paradossi e di tutte le difficoltà che imbarazzano la nostra filosofia.

Il giudicare della creazione universale della Terra è un voler giudicare d'un coro di Palestrina da una fuga o da alcune note sfuggite a caso dall'onda musicale; è voler giudicare di un quadro di Raffaello da una gradazione di tinta sul piede d'una *Fornarina*, è voler giudicare della *Divina Commedia* di Dante da un gruppo in uno dei Cerchi dell' Inferno.... Ripetiamolo, l'analogia ha i proprî limiti al pari degli altri metodi, e se sopra un frammento di mascella l'anatomia comparata può ricostruire uno scheletro intiero, si è perchè dessa ha

Digitized by Google

fra le mani un organo caratteristico e di capitale importanza; ma nessun paesaggista cercherà d'indovinare l'estensione e la ricchezza d'un prato dietro l'ispezione di un filo d'erba.

Un illetterato al quale si presentasse una tragedia di Sofocle o di Corneille, e che, notando alcune linee d'ineguale lunghezza in una pagina, varie lettere maiuscole qui, varie minuscole là, alcuni nomi negl'interlinei, e tutta l'irregolarità di una pagina di versi divisi biasimasse Sofocle o Corneille perchè non hanno scritto una pagina più netta e più regolare, questo illetterato non sarebbe più sciocco di noi alloraquando ci lasciamo trascinare verso il pessimismo dallo spettacolo inesplicato della Terra. Se avvi apparenza d'irregolarità, si è perchè noi non abbiamo sott'occhio fuorchè un frammento isolato. Se potessimo osservare il complesso, il frammente piglierebbe il suo posto e sarebbe veduto qual parte inerente all'unità generale.

Siccome dell'immensa natura conosciamo soltanto questo debole atomo su cui meniamo una passaggiera esistenza, abbiamo voluto giudicar l'opera divina sotto il doppio aspetto dello spazio e del tempo, dal punto impercettibile in cui siamo, simili in ciò a colui che vorrebbe giudicare un vasto parterre da una delle figure parziali costituenti il piano generale, e la cui disposizione irregolare, quando la si osserva isolatamente, concorre tuttavia alla simmetria del tutto. Nel suo complesso e nel suo scopo, la creazione è divina; innanzi alla grandezza ed all'unità del suo piano, le piccole irregolarità apparenti sono appieno giustificate. Bi-

Digitized by Google

sogna saper comprendere come la Terra colla sua popolazione non sia che *un individuo*, e come la sua umanità non sia che un fanciullo debole e vacillante; una volta penetrati di siffatta verità, non ci crederemo più in diritto di giudicare l'opera immortale da noi e da quanto ne circonda. Goethe lo aveva già detto: « La natura, egli scriveva, è un libro contenente prodigiose e immense rivelazioni, i cui foglietti però sono dispersi in Giove, in Urano e negli altri pianeti. » Dopo di aver fatto l'analisi delle cose, è mestieri farne la sintesi ed innalzarsi sulla cima, dalla quale scopronsi l'unità e l'armonia.

Forse taluno obbietterà che tale ipotesi non ispiega punto ancora la presenza del male nell'uomo, e non rende conto dei difetti della nostra natura; chè se il male esiste sulla Terra, quand'anche l'universo fosse infinito in estensione ed in perfezione di là dal nostro mondo, il male esisterebbe pur sempre qui e sarebbe tuttavia inconciliabile colla nozione dell'Ente supremo.

Per isciogliere questa difficoltà — la sola che si possa immaginare contro la nostra teoria — è mestieri innanzi tutto disfarsi d' una falsa idea generalmente accolta sulle creazioni divine. Fu detto e ripetuto non poter uscire niente d'imperfetto dalle mani di Dio, e si pretende, contro il complesso delle testimonianze della scienza e della filosofia, essere la perfezione l' appannaggio necessario di tutto quanto è generato dalla forza creatrice. Si preferisce sostenere tale proposizione affatto gratuita, a rischio di far decadere gli esseri, non si sa come, dalla loro primitiva grandezza, anzichè ammettere che la

Digitized by Google

legge del progresso è nella natura, e non è punto una legge fittizia di decadenza. Ne risulta una insuperabile contraddizione fra questi dogmi e la scienza. L'antica Accademia dei Greci, la grande scuola d'Aristotile, hanno percorso una falsa strada per aver posto quale principio l'incorruttibilità del mondo; tale esempio, a malgrado della sua rispettabile autorità di venti secoli, non ha servito a nulla ai metafisici di cui parliamo. La stessa cosa accade, oggidì; e quando l'astronomia, la meccanica, la fisiologia, la medicina, mostrano chiaramente legge della Natura non essere la *perfezione originaria*, bensì la *perfettibilità progressiva;* quando esse mostrano uno stato d'imperfezione manifesta, varie lacune ed una forza di trasformazione perpetua nella costituzione dei corpi e nell'organismo degli esseri, si persiste a sostenere che tutto è perfetto: il che equivale a sostenere implicitamente essere tutto stazionario ed a negare il movimento, quando tutto cammina e s'innalza seguendo l'onda ascendente delle cose. Ora è mestieri spogliarsi di sì falsa idea, prisma ingannatore che ci smarrisce e presenta l'ombra e la deviazione colà dove i nostri occhi cercano la verità e la luce.

Allorchè tale errore sarà riconosciuto e rimosso dal nostro modo di vedere, rifletteremo essere ogni creatura essenzialmente *finita*, piena di limiti e di difetti; ci convinceremo che, lungi dall'avere la scienza infusa, ell'è in uno stato di profonda ignoranza; ch'ella non si sviluppa se non coll'esperienza, e che ne' suoi primi giorni è sottoposto ad errare ad ogni piè sospinto. Innanzi a tale stato di cose, come mai potremmo

Digitized by Google

maravigliarci s'ella venisse meno talvolta per rialzarsi tosto ed imparare da ciò a meglio conoscersi? Quanto ci stupirebbe assai più, sarebbe se nel suo stato di semplicità e di debolezza primitiva, questa giovane creatura camminasse a grandi passi lungi dalla culla ove nacque. Quanto ci stupirebbe saria se avesse ricevuto in dono la perfezione e se le fosse accordato il sublime privilegio della santità, senza che lo avesse meritato, ed anche allorquando essa stesse per perderlo inconsideratamente non sapendo apprezzarne l'inestimabile valore.

Havvi in matematica una teoria chiamata la *teoria dei limiti*, la quale insegna e dimostra esservi certe grandezze verso cui si può camminar di continuo, senza mai poterle afferrare; possiamo avvicinarci ad esse indefinitamente, in quantità minore di qualsiasi altra quantità, ma raggiungerle non mai. Chi, essendo iniziato alla natura dei *numeri*, tentasse di pesare codesta teoria, di approfondirne l'intimo significato, e di applicarlo al complesso del mondo, vedrebbe tosto innalzarsi davanti a sè un gigantesco anfiteatro, i cui gradini sariano senza fine. L' anfiteatro sarebbe la gerarchia dei mondi; il *limite* inferiore o l'origine perderebbesi in fondo ai gradini inferiori; il *limite* superiore o la perfezione assoluta tornerebbe egualmente inaccessibile; tra i due limiti innalzerebbonsi gli esseri nel loro infinito cammino. L'uomo che si fosse abbandonato a simile contemplazione, potrebbe, diciamo, formarsi un'idea approssimativa dell'incomprensibile infinità della creazione.

Ponete ora la Terra agli scaglioni inferiori dell'im-

Digitized by Google

menso anfiteatro, e vedete se la nostre debolezze, le nostre miserie, le nostre imperfezioni non sono spiegate innanzi a Dio e innanzi all'opera sua.

Noi giungeremo a codesta medesima concezione della gerarchia dei mondi esaminando i caratteri distintivi di quello da noi abitato. Da qualsiasi parte consideriamo la natura, la nostra dottrina morale si edificherà sulla nostra fisica teoria; essendochè la Pluralità dei Mondi è un principio vero, ed ogni principio vero deve riscontrarsi, sia in applicazione manifesta, sia in istato latente, in tutti i modi di esistere delle grandi verità della Natura.

Se la Terra fosse il solo mondo abitato nel passato, nel presente e nell'avvenire; se fosse la sola natura, il solo soggiorno della vita, la sola manifestazione della Potenza creatrice, sarebbe un fatto incompatibile coll'eterno splendore l'aver formato, come opera unica, un mondo inferiore, misero ed imperfetto. Chi dunque crede all'esistenza di un solo mondo è inevitabilmente condotto a sì mostruosa conclusione: che le divine ipostasi, eternamente inattive fino al giorno della creazione terrestre, si sono manifestate soltanto per la creazione d'un'ombra, e che tutta l'effusione della loro infinita potenza non è pervenuta a produrre se non un granello di polvere animata.

Se la Terra fosse il solo mondo abitato, sarebbe un mondo completo per sè stesso, la cui unità sarìa manifesta, e che, secondo osserva Cartesio, colmerebbe le nostre concezioni e non permetterebbe loro di cercare al di fuori di sè l'alimento delle nostre aspirazioni e l'esistenza di uno stato superiore al

Digitized by Google

nostro. Ora, noi tutti sappiamo come, qualunque sieno le possibili perfettibilità della nostra schiatta e il grado d'incivilimento cui potremmo giungere, non perverremo mai a sostituire alla nostra una natura meno rozza e un organismo più sottile; non perverremo mai a liberarci dalle catene che ci attaccano pesantemente alla materia. Certo l'umanità ingrandisce; le nuove generazioni recano sempre con sè nuova potenza di entusiasmo, un novello vigore d'azione, e noi salutiamo con amore la gioventù nascente, la cui missione è di preparare l'aurora del ventesimo secolo! Ma per quanto siano fervide le nostre aspirazioni, per quanto care le nostre speranze, la storia di questa medesima umanità ne insegna esservi presso i popoli, come negl'individui, la gioventù, la virilità e la decadenza; e noi pur troppo sappiamo che, in un tempo indeterminato, questa splendida capitale del mondo ove oggi brilliamo in tutta l'attività del nostro lavoro, questo santuario delle scienze in cui si elaborano le conquiste del genio, questo campo della libertà ove l'uomo impara a conoscere i propri diritti e ad esercitare la propria potenza individuale a vantaggio di tutti, sappiamo che un giorno tutti codesti splendori saranno svaniti; che la Senna lamentevole farà scorrere le proprie acque mormoreggianti nella solitudine, all'ombra dei salici e in mezzo ai prati silenziosi; e che il viaggiatore, edotto della nostra passata storia, a mala pena potrà riconoscere qua e là alcuni frammenti di edificii innalzantisi al disopra del suolo come ossa denudate, alcuni capitelli di colonne spezzate, ultime vestigia delle ma-

Digitized by Google

raviglie scomparse. La civiltà si sarà eletta una nuova patria, e dal fondo del suo sonno la Francia udrà da lontano i rumori del mondo e i tumulti delle umane tempeste, e penserà intanto ai lontani giorni della sua gloria, e fors' anche ai giorni della mollezza e del lusso effeminato, cagione della sua caduta e della sua morte. — È la storia di Babilonia dai giardini pensili, di Tebe dalle sette mura, d' Ecbatana, tomba di Alessandro, di Ninive, ove Giona profetava, di Cartagine, rivale di Roma; Roma, centro del mondo duemila anni or sono, face del cristianesimo sotto Leone X, oggi tristamente assisa sulle rive del Tevere, il quale da molto tempo ha trasportato nell'abisso gli antichi trofei di un'êra di gloria.

Sì, al pari di ogni individuo, l'umanità ha dinanzi a sè i limiti della propria perfettibilità, limiti lontani, lo speriamo, ma limiti cui essa non saprebbe oltrepassare, e che, una volta raggiunti, segneranno il primo periodo della decadenza. Se le nostre facoltà e le nostre forze sulla Terra sembrano illimitate, non avviene quel medesimo degli elementi della nostra perfettibilità, i quali sono circoscritti: quando la combustione è finita, la fiamma è prossima ad estinguersi.

La storia della Terra dipende per fermo dalle sue condizioni d'abitabilità. La natura inanimata è anteriore alla natura animata, e questa è soggetta all' infiuenza di quella. Non tornerà dunque inutile adesso l'esaminare quale sia *la legge della vita* che presiede all'esistenza degli abitanti del nostro globo, legge da cui dipende la perpetuità degli esseri sulla superficie della Terra.

Digitized by Google

Confessiamolo senza esitare: la legge della vita è la *legge della morte.* Di tutti gli animali ond'è popolata la Terra, qual è quello che non vive alle spese degli altri esseri viventi, animali o vegetali? Dagli acotiledoni o crittogami, che sono le ultime e più semplici piante, fino al bimano, il più elevato della scala animale, tutti gli esseri vivono per alimentare la vita.

Le piante, dall'esistenza sì misteriosa ancora, in cui l'ansiosa osservazione di Goethe credeva di riconoscere un'anima, le piante vivono per essere mangiate. Gli animali che si nutrono di piante servono a loro volta di alimento a coloro la cui esistenza non è che una lunga strage di carne; questi ad altri ancora, e va dicendo. Gli esseri animati non possono vivere quaggiù se non sotto la condizione di divorarsi a vicenda. La severa legge maltusiana è vera nel principio, sebbene esagerata; essa è l'espressione dei fatti che accadono intorno a noi (1). La legge di morte è la legge di tutti gli esseri viventi sulla Terra. Non è fors'anche la legge nostra? Se fosse possibile riunire un giorno, verso la fine della nostra vita, il mucchio colossale di esseri che hanno servito a nutrirci, ciascuno di noi rimarrebbe spaventato dal numero, e quanto diciamo di noi, qualunque essere animato, erbivoro o carnivoro, può

(1) Ecco la legge dall'economista inglese Malthus, applicata all'uomo come l'espressione della vita terrestre: « Ogni uomo che non ha il mezzo di nutrirsi, o il cui lavoro non è necessario alla società, è di troppo sulla Terra. Non è stata messa per lui la posata al banchetto della vita: la Natura gli comanda di andarsene, e non tarda a mettere essa medesima in esecuzione questa legge.

Digitized by Google

riferirlo a sè stesso in grado più o meno esteso; la legge della vita è la legge della morte.

Ecco lo stato della Terra, stato incontrastabile, cui nessuno penserà a revocare in dubbio, ed al quale siamo siffattamente abituati che niuno vi pensa.

Questa legge di morte ha inoltre un triste complemento nella nostra specie, complemento non fatale, speriamo. Gli uomini, che già sono alla testa del combattimento perpetuo cui gli esseri viventi si danno sulla Terra, hanno spinto all'estremo questa legge disastrosa volgendola contro sè medesimi; e dacchè ebbero origine le società, in mezzo alle civiltà più avanzate come in seno alla barbarie, la Guerra, iniqua ed insensata, tenne le redini delle nazioni umane. — Lo credereste, pacifiche popolazioni dello spazio! L'uomo è giunto qui a tanta aberrazione, che ne ha fatto una dea di questa Guerra, e l'adora! Sì; gli abitanti della Terra contemplano con ammirazione l'affamato Moloch, e per mutuo patto, danno la palma degli onori e il diadema della gloria ai più crudeli fra di essi, ai più abili nella carneficina! Ecco il nostro mondo! Gloria a chi ammucchia i cadaveri nelle rosseggianti pianure; gloria a chi ne colma i fossati; gloria a chi nel proprio ardore frenetico arruola maggior numero di tigri sotto la sua bandiera sanguinosa, e fa marciare orde di carnefici sul ventre delle straziate nazioni!

Lo stato di cose che ci domina, e che da lunga pezza è divenuto necessario perchè consacrato dalle nostre politiche istituzioni, aventi origine nella ragione del più forte; tale stato di cose è inerente

Digitized by Google

alla nostra specie, i cui bisogni materiali sono imperiosi. Le prime tribù selvaggie che lo storico vede alla testa di tutte le nazioni, non sussistettero, come gli animali, se non pel diritto d'elezione naturale, cioè per la conquista degli elementi necessari alla loro esistenza. Prima di saper parlare, prima di avere imaginato nessuna arte, prima anche d'aver pensato, quei popoli dovettero fare la guerra contro gli animali e contro gli uomini, dal momento in cui fu loro d'uopo assicurarsi la proprietà di un territorio; ora offensiva, ora difensiva, quella guerra, nel solo scopo di acquistare ai combattenti i mezzi di una vita assicurata, fondò i primi *diritti* e i primi poteri. Le tribù ingrandirono, cambiarono territorio inquietati dai flagelli della natura o attratti dall'esca di una vita più felice; poi si succedettero, stabilirono la patria e la nazionalità, e lungi di lasciare nei primitivi appetiti la guerra nata da essi, nutrirono tutte questo mostro divoratore, il quale doveva coll'età farsi ancor più grande e terribile. Da lunga pezza le nazioni, pervenute a maturità, armano la guerra per l'orgoglio e l'ambizione; i nostri primi bisogni sono soddisfatti, ma la nostra antica barbarie è rimasta, avvelenata dai raffinamenti di una scienza odiosa. E però i vizii della nostra umanità hanno origine nello stesso organismo del nostro mondo; la natura umana è solidariamente attaccata alla natura terrestre; se questa fosse superiore a ciò che è di presente, la prima avrebbe la medesima superiorità. Noi non esitiamo ad imputare alla legge di morte, da cui è governato il mondo, la causa prima del vizio sociale di

Digitized by Google

cui parliamo. Se questa legge terribile non esistesse, l'umanità sarìa stata fino dal primo giorno in seno alla quiete ed alla felicità.

La maggior parte dei mali onde siamo afflitti troverebbero la loro causa prima nello stato d'inferiorità del nostro mondo; sviscerando la questione, si riconosce che i nostri vizii particolari, come i nostri vizii sociali, non avrebbero niuna ragione di esistere sopra una terra che non li provocasse. Se la proprietà, almeno passeggiera, degli elementi di nostra esistenza non ci fosse necessaria, se il nostro pianeta nutrisse i propri figli senza imporre loro condizioni tanto rigorose, senza costringerli a tanti sacrificii, niuno avrebbe mai pensato a rapire oggetti gratuiti; il ladroneccio non sarebbe nato, e col ladroneccio, nè l'uccisione, nè la menzogna, nè i vizii aventi principio nella cupidigia non sarebbero apparsi sulla Terra.

Siccome ogni cosa è solidaria nella natura, il nostro regime, materiale da una parte, non poteva essere spirituale dall'altra, e mentre i grossolani appetiti dominavano il nostro corpo, tutte le passioni dell'anima dovevano fatalmente risentirne. Se dunque le più nobili aspirazioni della nostra intelligenza non possono avere un libero volo sotto l'influenza del terrestre inviluppo che pesa su di noi dacchè siamo nati, il nostro essere intiero si trova assorto, e si è al nostro stato originario (stato intimamente modellato sulla costituzione fisica del globo) a cui dobbiamo risalire per trovarvi l'origine dei nostri bisogni, dei nostri desideri e delle nostre passioni primitive; ma non fino ai vizi derivati dalla

Digitized by Google

stessa civiltà, dei quali non potrebbesi peranco trovare un principio originale nel nostro stato di natura. Ricapitolando la somma delle diverse passioni umane, dal fuoco dominatore dell'amor fisico ai ghiacci dell'avarizia valetudinaria, potrebbesi agevolmente trovarne il germe nei bisogni inerenti al nostro terrestre organismo.

Ritorniamo alla legge fondamentale dell'esistenza nostra e di tutti gli esseri viventi sulla Terra, a questa legge che vuol vederci mendicare il nutrimento presso gli avanzi degli altri, e che non ci lascia vivere fuorchè a condizione di sterrare le piante e di mettere a morte gli animali. Si penserà forse essere questa legge necessaria, e stare nell'ordine assoluto il non poter vivere senza vittime? Si penserà forse che in tutti i mondi l'uomo sia costretto ad uccidere e a divorare per sostenere la propria esistenza? Tale opinione ci parrebbe *profondamente erronea.*

Da una parte, sarebb'egli un fenomeno sì straordinario che certi corpi fossero costituiti in modo che il loro intimo organismo portasse in sè stesso le condizioni di una lunga esistenza?

Da un'altra parte, sarebbe forse una supposizione molto strana l'imaginare atmosfere nutrienti, atmosfere composte di principî alimentari i quali si assimilassero ai corpi organizzati in modo correlativo collo stato di queste atmosfere?

Quando uno si raffigura lo stato dell'umanità sovra un tal mondo, ove l'uomo sarìa dispensato da tutti i rozzi bisogni inerenti al nostro corpo quaggiù, bisogni che pongono tanti ostacoli ai lavori delle no-

Digitized by Google

stre intelligenze; quando uno si trasporta in quei mondi fortunati dove l'uomo condurrebbe una vita più nobile e più delicata, ove le intelligenze agirebbero in tutta la loro potenza d'azione, in tutta la loro libertà, e quando poi egli si lascia ricadere sulla Terra, ove combattonsi vita e morte, ei comprende quale alto grado di superiorità avrebbero ricevuto que' mondi relativamente al nostro, e quanto gli enti che li abitassero sarebbero innalzati al disopra de' figli della Terra.

Mercè la natura del nostro apparecchio polmonare, il sangue si rinnova di continuo ed a nostra insaputa; noi non abbiamo bisogno di rifocillarci d'ossigeno per mantenere la identità della composizione chimica del nostro sangue, ricondotto dalle estremità al cuore per effetto di una circolazione perpetua; qui pure dunque l'atmosfera è un elemento di nostra sussistenza, una parte di nutrimento del nostro sistema corporale. Non può dirsi che in mondi inferiori la respirazione differisca dalla nostra e sia astretta ad una specie d'alimentazione periodica? E reciprocamente, non può dirsi che in mondi superiori questa respirazione, modificata e completa, basti per alimentare l'intero apparecchio umano?

« La legge di morte, diceva Epitetto, è la legge della natura materiale e secondaria; quel medesimo non è nella natura primordiale ed eterea. » Prima di Epitetto, siffatta idea era già stata espressa dal poeta della *Iliade*. Nel celebrare la vigilante tenerezza di Venere per suo figlio Enea, Omero aveva parlato in questi termini: « Un vapore etereo scorre

Digitized by Google

nel seno degli dêi fortunati: essi non si nutrono dei frutti della terra, e non bevono vino per dissetarsi (1). » Simili idee sono state espresse sovente, dappoi, applicate agli esseri imaginati dalle religioni e dalle mitologie fra le dimore paradisiache; e non solo rappresentano le creazioni illusorie della Favola, ma altresì una condizione di cose esistente nelle sfere superiori, condizione in armonia coll'alto destino degli enti che noi contempliamo dal fondo del nostro crepuscolo, e nei quali crediamo di trovare il tipo ideale della nostra perfettibilità.

Sì, la materialità del nostro mondo ha reagito sulla costituzione fisica de' suoi abitanti; le nostre tendenze istintive ne sono state influenzate; i nostri appetiti sono stati improntati di sozzure, nè hanno potuto spogliarsene gli stessi sentimenti della nostr'anima incarnata. E però non soltanto nel nostro apparecchio nutritivo riconosciamo i segni dell'inferiorità del nostro globo; non soltanto altresì nel l'apparecchio respiratorio; ma siccome tutti gli organi del corpo sono fra loro solidariamente collegati, non avvi una sola tra le nostre funzioni che non porti indubbio segno del nostro stato di abbassamento. L'organismo umano, materiale da un lato, non poteva essere etereo dall'altro; l'armonia sussiste anche nelle creazioni inferiori; noi siamo indigeni, e tutto il nostro essere offre nelle sue parti il carattere locale del paese in cui è nato (2).

Sui mondi ove le disposizioni amiche della natura hanno preparato un vero trono all'intelligenza umana

(1) *Iliade*, canto v, versi 341, 342.
(2) V. N. F. in Appendice: *De Generatione*.

Digitized by Google

e dove l'uomo non ha un principato fittizio come qui, ma regna in tutta l'estensione del dominio appartenente allo spirito, su que'mondi un'era di pace e di felicità misura le età dell'uomo. Le forme menzognere con cui si copre il vizio non vi sono apparse; con quale scopo si rivestirebbero, e per qual uso? Neppure gli elementi della perfidia e della seduzione vi sono nati; perocchè non nasce il loglio senza germe. Su quei mondi l'uomo è giunto al suo periodo di verità, perchè ivi le umane passioni tendono al bene.

E, infatti, qualunque mondo nel quale l'uomo sia arrivato al ciclo della propria virilità deve offrire questo carattere distintivo fondamentale: che appo di esso il pieno esercizio della *libertà* conduca al bene. Tra gli ordini d'una umanità virile, la libertà spiegata in tutta la pienezza dev' essere una forza potente tesa verso la perfezione; è la prova della superiorità d'un mondo. Ivi tutte le passioni, tutti i desiderî, tutti gli appetiti dell' uomo hanno in vista il tipo ideale imaginato da noi quale modello e scopo della natura umana.

Quanto è lontano il nostro mondo dall'offrire tale carattere! La libertà per noi è licenza, è il soddisfacimento di perversi istinti, è la rilassatezza di costumi già corrotti. La libertà è parola seducente che vi nasconde un abisso, uomini e donne della Terra; parola la cui effettuazione compiuta, come la desidererebbero segreti appetiti, metterebbe il colmo ai nostri mali. Nè voi lo ignorate. Dove correrà il nostro mondo, se allentate la briglia al suo ardore? In quale caos non si precipiterà, senza

Digitized by Google

riguardo per le leggi convenzionali cui la società dovette imporsi, nè per la intima coscienza che può trattenerci più o meno sull' orlo dell' abisso, se il mondo si abbandona alla soddisfazione brutale de' suoi desiderî? Tranne poche eccezioni, gli uomini sulla Terra sono più o meno partigiani della filosofia personale chiamata filosofia della sensazione. Di tutte le scuole, nessuna conta altrettanti discepoli, e questa rappresenta la espressione delle tendenze spesso non confessate, ma dominanti, della maggioranza degli uomini. Questa filosofia, per dirlo in due parole, parte da un fatto: la sensazione aggradevole o penosa; ricercare la prima, evitare la seconda. Essa rammenta all'uomo che suo primo istinto è di voler il piacere qualunque sia: piacere fisico, piacere intellettuale, o piacere morale; essa gl' insegna che il buon intendimento della vita consiste nel ricercare la maggior somma di piacere possibile divisa in una certa durata di tempo, cioè *la felicità*, e che la saggezza meglio compresa è quella che ne fa giungere siffatto scopo, anche a prezzo di passaggere rinunzie e di prudenti sagrificî. In tale sistema la felicità personale è il fine della vita, e l'interesse è l'unico movente di tutte le azioni.

Ora, non è questa l'espressione del modo di pensare della maggioranza, e non sarebbe quella di tutti, se si spezzassero i legami che ci tengono avvinti ad una morale più austera, se ci si invitasse ad usare pienamente della desiderata libertà? E noi lo chiediamo a coloro stessi che proclamano verbalmente i dogmi di una filosofia più elevata: cotesto

Digitized by Google

modo di vedere non è nel fondo de' loro pensieri, non è il pungolo che li spinge senza posa verso la tanto amata dea della Fortuna? Se tutti gli uomini si ascoltassero, o potessero ascoltarsi, Epicuro sarebbe il dio della Terra.

Ma la filosofia della sensazione, o la morale dell'interesse, è un sistema filosofico falsissimo che, come l' ha dimostrato ad evidenza Cousin, confonde la libertà col desiderio, onde abolisce la libertà, che non fa distinzione fondamentale fra il buono e il cattivo; è un sistema che non rivela nè l'obbligo nè il dovere, che non ammette il diritto e non riconosce nè il merito nè il demerito; che può facilmente, — assai facilmente, — far senza di Dio; e che, in ultima analisi, abolisce i principî superiori della metafisica, dell'estetica e della morale

Pigliate l'umanità in complesso, e vedrete tale esser la via ove precipiterebbesi, se voi le apriste le porte della libertà quale è da essa compresa, tanto ha snaturato questo sublime sentimento interpretandolo a modo suo. È pure la via segretamente percorsa dalla maggioranza degli uomini (ed a parer suo sarebbe una goffaggine il non tenere tal via, perchè gli pare preferibile prendere il mondo terrestre come è e modellare su di esso il proprio modo di vivere, piuttosto che consumarsi in vani sforzi per riformarlo). E parliamo del mondo che da sè solo costituiva, a quanto supponevasi, l'opera divina! Parliamo di quella umanità ritenuta completa per sè, la sola protetta dalle ali di Dio e destinata al governo dell'universo!

Così, sotto qualunque aspetto si consideri la qui-

Digitized by Google

stione dell'uomo, riconosconsi le prove irrefragabili dell' inferiorità del nostro mondo e le prove d'una superiorità extra-terrestre; tutti gl'insegnamenti della filosofia e della morale si uniscono per renderne testimonianza. Si esternerà ora dunque l'idea che la nostra umanità ingrandisce e si perfeziona di continuo, e che verrà giorno in cui l'uomo, giunto all'apogeo di sua grandezza, trascorrerà in pace giorni felici e pieni di gloria? Ma, pure immaginando si effettuasse un giorno tutta la perfezione di cui è suscettibile la nostra schiatta, asserendo che mercè il concorso della scienza e dell' industria l'uomo giungesse a dominare interamente la materia, a fare colle macchine tutto il lavoro fisico cui oggi è tuttora obbligato a compiere colle mani, ed a stabilire, quanto può essere in poter nostro, il regno dello spirito sulla Terra; vedendo di là da un lontano avvenire un'era gloriosa altrettanto superiore all'era presente di quanto questa è superiore allo stato selvaggio; contuttociò non avremmo potuto cambiare le condizioni fondamentali dell' esistenza della nostra specie, condizioni in intimo rapporto col nostro soggiorno terrestre, e non avremmo potuto far sì che tal terrestre soggiorno non portasse ognora in sè la incancellabile impronta della propria inferiorità.

Altri ottimisti — intesi meno bene — diranno forse che la creazione terrestre non è compiuta dal solo fatto della presenza d'una razza intellettuale, e che, da un giorno all'altro, la potenza creatrice la quale fece nascere il primo uomo nella culla della umanità, potrà dar vita ad una nuova schiatta di enti superiori, ad un nuovo ordine di esseri intelligenti, così elevati

Digitized by Google

sopra di noi di quanto noi superiamo la scimia, e che questa nuova schiatta verrà a prendere possesso della Terra e dominare gli esseri che l'abitano oggi, — la qual cosa, fra parentesi, è per noi poco desiderabile. Le nuove creature potriano non essere sottoposte alle condizioni d'esistenza che ci avvincono alla materia; la loro natura eterea offrirebbe alcune analogie con quella degli abitanti de' mondi superiori di cui parlavamo, e, fino dal primo giungere, dominerebbero per natura tutti gli esseri sottoposti alle vicissitudini degli elementi materiali. L'essenza e la natura delle loro facoltà morali sarebbero tanto inaccessibili alla nostra mente quanto la luce al cieco, il suono al sordo. Sebbene tale parere sia stato diviso da alcuni scrittori di vaglia, pare affatto gratuito; perocchè da un lato sembra che il nostro genere umano pigli possesso della Terra quale sovrano, e, dall'altro, se un giorno sorgesse un nuovo grado nella gerarchia degli esseri terrestri, questo grado manifesterebbesi immediatamente al di sopra di noi, perchè la natura non fa salti da una creazione all'altra; non c'è lacuna nella gradazione naturale degli esseri. Ora questa seconda razza d'uomini costretta saria essa medesima a subire le condizioni d'abitabilità del globo; essa apparterrebbe alla zoologia terrestre, come le precedenti; il suo organismo sarebbe legato come gli altri all'organismo fondamentale dell'animalità; e quand'anche ci figurassimo una serie di razze umane nuove sempre migliori, l'ultima e la più perfetta sarebbe ancora una razza terrestre, e nulla potrà mai fare che la Terra non sia sempre la Terra.

Digitized by Google

Se dunque eliminiamo la romanzesca supposizione di una nuova umanità, ne rimane la nostra ridotta al suo vero carattere. Ora, non solo non giungeremo mai all'era ideale di pace e di felice tranquillità vagheggiata nei sogni, ma altresì, ove ci fossero offerte le condizioni di simile esistenza, il miglior partito per noi sarebbe di rifiutarle, perchè non avvantaggeremmo nel cambiamento. Bisogna che la legge del lavoro sia in vigore sulla Terra; senza di essa, l'inattività, lungi dal favorire il nostro sviluppo, ci lascierebbe deperire e cadere nella perdizione. Le sole anime superiori, che vivono della vita intellettuale, possono senza pericolo astenersi dai lavori corporali; quanto a noi, uomini della Terra, sappiamo per la trista esperienza degli abitatori de' nostri climi più fortunati, che il lavoro è la condizione del nostro sviluppo e della nostra prosperità, e che le forze dell'anima, se non fossero fisicamente costrette ad essere in continua azione, agghiaccerebbonsi e rimarrebbero sterili.

L'idea fondamentale che deve risultare dalle precedenti considerazioni sull'ordine morale delle umanità dello spazio, bisogna dunque ci rappresenti, nel complesso dei mondi, una gradazione di creature intelligenti a noi superiori, come una gradazione di esseri organici ugualmente a noi superiori. In quella guisa che quaggiù, nel nostro modesto soggiorno, tutti gli enti, nella intima costituzione, hanno *una naturale tendenza verso la luce*, dalle piante che attecchiscono nel fondo delle cavità rocciose, fino al bambino in culla che volgesi dalla parte ov' entra il diurno chiarore, così, in tutto il creato

Digitized by Google

gli esseri ascendono verso un destino superiore. Nell'universalità dei mondi le umanità non istazionano allo stesso grado di elevatezza; esse salgono, stabiliscono una diversità infinita nei cieli, e tutte hanno il loro posto segreto nell'unità del piano divino formato dall'Eterno nei primordî del mondo.

Compiremo le precedenti vedute con uno sguardo sulla natura delle idee ehe possono e debbono aver gli abitanti degli altri mondi, relativamente alle tre questioni fondamentali della filosofia: il *Bello*, il *Vero* ed il *Bene*; apprenderemo ad un tempo, mercè tale studio, ad attribuire a siffatte quistioni, per quanto è possibile, il loro valore assoluto.

Se la forma assunta transitoriamente dalle intelligenze incarnate in ciascun mondo può variare a seconda dello stato naturale di questi mondi, lo stesso non può dirsi del senso morale intimo che dà ad ogni coscienza umana il carattere di creatura responsabile. Il rivestimento esterno degli esseri, l'aspetto fisico dell' universo, sono sottoposti alle forze della materia, forze non aventi nulla di assoluto, di una esistenza solo contingente e che subiscono nella loro azione tutte le vicissitudini alle quali la materia stessa è sottoposta. L'unità fisica del mondo può esistere in mezzo alle trasformazioni perpetue dei corpi, e la variazione incessante degli elementi materiali non impedisce al cosmos di formare un complesso ad un tempo uno e successivo. Ma affinchè l'unità morale della creazione sussista, bisogna che tutte le intelligenze siano unite alla intelligenza suprema da legami indissolubili.

Ora noi possiamo arrivare a riconoscere come tali

Digitized by Google

legami siano costituiti dai principî fondamentali dell' estetica, della metafisica e della morale, e come tutte le anime umane dello spazio debbano avere su codesti principî nozioni sufficienti per innalzarsi alla verità, — nozioni più o meno chiare, o più o meno confuse, secondo il grado di avanzamento delle anime e dei mondi abitati da esse. Perciò esamineremo in sè stesse le idee del Bello, del Vero e del Bene esistenti in noi, e cercheremo di distinguere il bello fisico dal bello ideale e di comprendere quest'ultimo nella sua realtà.

Cominciamo dall'osservare dapprima che se l'idea del bello è la più *relativa* delle tre idee fondamentali di cui parliamo, perchè in taluni punti si collega all' apparenza degli esseri, la quale non ha nulla d'assoluto, potremo però trovare in noi alcuni principî irreduttibili costituenti il fondo de' nostri concetti ed offerenti i caratteri dell'assoluto e dell'universale. Vediamo innanzi tutto in qual modo l'idea del bello sia relativa, in quanto essa collegasi cogli oggetti esterni.

Come precedentemente, pigliamo la natura terrestre per esempio e per base dei nostri ragionamenti. Un'escursione etnologica di alcuni istanti basterà a dimostrarci quale dissomiglianza separi i diversi apprezzamenti del bello in ogni popolo del mondo, ed a stabilire che siffatti apprezzamenti costituiscono una relatività e punto un assoluto. Abbiamo sott'occhio il tipo della bellezza greca, la Circassa nello splendore della sua grazia e della sua perfezione, la Venere callipige; mettiamogli a riscontro il tipo della bellezza chinese, quella donna dalla goffa pin-

Digitized by Google

guedine, dai piedi in ridicola maniera contraffatti; aggiungiamo a questo gruppo la Venere ottentotta, che tutti hanno potuto vedere a Parigi, orrida e ributtante creatura da cui distogliamo gli sguardi con avversione, e giudichiamo lo spazio enorme che separa l'apprezzamento del bello nelle tre razze, bianca, mongola e africana. Quel medesimo avviene in tutti i particolari del gusto. Agli Sceicchi delle tribù dell'America piace tatuarsi la pelle, coprirsi di piume e di conchiglie, mettere gli anelli nel naso, tagliarsi la estremità delle orecchie, ecc. Gli abitanti di Taiti si schiacciano il naso e si tingono i capelli di rosso. Perchè una fanciulla sia presentabile ai Botocas d'America, bisogna che assuma un aspetto ributtante spezzandosi i denti incisivi della mascella superiore. C'è ancora di meglio appresso i negri che abitano vicino alle sorgenti del Nilo: qualunque donna, per essere bella, debbe avere tal pinguedine per cui non possa trascinarsi se non carponi. Alcuni indigeni dell' India allungano la bocca in forma di becco, e si piantano dei chiodi di legno nel labbro inferiore. I Ceilanesi si anneriscono i denti masticando betel, poichè i denti bianchi fanno loro nausea; lo stesso è dei Giavanesi, i quali vogliono avere i denti « bianchi come quelli dei cani, » ecc., ecc. La lista sarebbe lunga, se volessimo passare in rassegna tutti i capricci del gusto, che, a norma dei popoli e delle età, hanno costituito successivamente la moda della bellezza del giorno.

Abbiamo pronunziato una parola atta a contraddistinguere a sufficienza il valore capriccioso di certi

Digitized by Google

apprezzamenti del bello. Infatti, non v'ha nulla di così instabile come *la moda*, e nulla è sottoposto a tante eventualità, a tante variazioni. E se taluno fosse inclinato a vedere negli esempi sopradetti l'indizio di gusti iniziali, non peranco formati e che non possono essere presi per veri giudizî, perchè appartengono a popoli meno avanzati di noi, presenteremmo i nostri proprî apprezzamenti sulla moda di ogni anno e chiederemmo se sia possibile imaginare qualcosa di più variabile, di più incerto. È proprio il caso di dire con Pascal: Verità di qua dei Pirenei, errore di là. Ciò di cui tutta la nazione mostravasi entusiasta dieci anni sono è trovato ridicolo oggi, e qualche giorno ritornerà sulla scena per godervi della sua fama primitiva. Ciò che i Tedeschi ammirano passa per detestabile di qua dal Reno. E le forme, ed il colore, ed il carattere, tutto cambia da una latitudine ad un'altra.

Per fermo non vogliamo pigliare come esempi del bello quelli offertici dalle razze inferiori e primitive; ancor meno dobbiamo cercare con Gian Giacomo l'idea naturale del bello nello stato selvaggio; dobbiamo riconoscere all'opposto essere simili apprezzamenti tanto più giusti e veri, quanto più innoltrati sono i popoli nella coltura della mente, ed esrese il nostro bello realmente più degno di siffatto nome, che non quello delle rozze tribù africane. Ma tale gradazione appunto mette in evidenza la relatività del bello convenzionale, dappoichè quest'ultimo è sempre suscettivo di perfezionamento, e in fatto va perfezionandosi, quanto più diventa puro l'ideale nostro. Tanto meglio ci corre l'obbligo di

Digitized by Google

ammettere questa relatività in quanto che sarebbe poco logico l'arrestarci alla nostra bellezza come rappresentante il tipo superiore ed il limite della bellezza fisica, e noi dobbiamo conseguire fra gli ordini al nostro superiori altri immagini di bellezza più elevate della nostra.

Dimostreremo fra poco in qual modo tutti i nostri giudizî sul bello non possano approssimarsi alla verità se non di quanto ci avviciniamo noi stessi alla nozione del bello ideale assoluto, e come mai la bellezza fisica abbia solamente per caratteri assoluti quelli cui essa può attingere nella bellezza spirituale. Esprimeremo dapprima con un esempio in rapporto diretto col soggetto nostro in qual modo la bellezza fisica sia essenzialmente relativa.

L'arte il cui oggetto è a noi legato più intimamente è l'arte della statuaria, la quale ha per iscopo di rappresentare il nostro essere stesso. Prendiamo dunque la scultura per esempio; meglio ancora scegliamone i capolavori. Ecco, da un lato, l'Apollo del Belvedere, di contro la Venere de' Medici: due composizioni giustamente ritenute i tipi del bello nell'arte. Contempliamo le due statue umane. Sulla prima pende la immortale gioventù d'un dio; quella fronte è la sede del pensiero, quell'attitudine è piena di maestà e di grandezza, quel corpo è animato da uno spirito celeste che in esso circola dolcemente. Il dio ha la tranquilla convinzione della sua potenza; le sue freccie mortali hanno trafitto il serpente Pitone; compreso della felicità della propria vittoria, pare che il suo augusto sguardo l'abbia già dimenticata e si perda lungi nell'infinito. Ma

Digitized by Google

quanto mirabile è questa Venere, anche a fianco del bel corpo d'Apollo! Quale grazia in quel viso, quale armonia, quale soavità in quei contorni ondeggianti! La illumina un riflesso divino; sembra che, come nel giorno di Pigmalione, le rose colorino quelle carni; il sorriso si schiude su quelle labbra e corre il fremito della vita di sotto le vaghissime forme.

Fra tutte le opere dell'arte, le due da noi osservate testè sono quelle che, a parer nostro, offrono nel maggior grado i caratteri della bellezza assoluta. Nondimeno un giudizio imparziale ne illuminerà meglio su tal genere di bellezza, e insieme ne mostrerà che, al pari di ogni bellezza fisica, questa è puramente relativa.

Essa rappresenta il tipo della bellezza sulla Terra. Siamo d'accordo. Ma tutto quanto è assoluto è di necessità immutabile ed universale: andiamo dunque più oltre ed esaminiamo se questo Apollo e questa Venere potrebbero vivere in altri mondi. Da un pezzo sappiamo essere il nostro modo di esistenza intimamente collegato al nostro soggiorno, sicchè non potrebbe essere trapiantato in altre regioni dello spazio senza soffrire enormi modificazioni organiche. Se quei due esseri vezzosissimi pel clima temperato di Atene e di Roma assai difficilmente potrebbero vivere sotto il sole cocente dell'Africa centrale o sui ghiacci della Siberia, e in quelle contrade perderebbero tutta la grazia e tutta la bellezza, quanto, e con miglior ragione, sarebbero incapaci di sopportare le estranee condizioni che dovriano subire trasportati in altri soggiorni? Fatti

Digitized by Google

per vivere sulla Terra, il loro organismo fisico è stabilito di conformità allo stato del nostro mondo, e ciò appunto costituisce la bellezza loro; ma che sarebbe di essi nel calore torrido di Mercurio, il quale li opprimerebbe istantaneamente, o nel freddo di Urano che agghiaccerebbe loro il sangue nelle vene? Come mai agirebbe il meccanismo dei loro polmoni in un'atmosfera cento volte più densa della nostra, o in un mezzo cento volte più rarefatto? — Ora, cambiati i polmoni, cambia la nostra scatola toracica, e con essa la forma del corpo. A che servirebbero i denti, l'apparecchio di nutrizione e tutti gli organi adatti alla alimentazione giornaliera, dove le creature fossero puramente erbivore, dove fossero puramente carnivore e dove le funzioni vitali non offrissero verun carattere comune coi nostri? Ora, cambiato l'apparecchio digestivo, cambia in pari tempo il resto del nostro corpo. Gli occhi sono costruiti per vedere gli oggetti più vicini, coi quali siamo in relazione perpetua; ma a che servirebbero gli occhi, se il nostro lavoro non si esercitasse più su tal sorta di oggetti, se noi viaggiassimo nelle pianure dell'aria e sotto i fiotti di un oceano? Simili questioni ponno formularsi riguardo a tutti gli organi costituenti il nostro corpo. Che cosa si risponderebbe se inoltre sollevassimo l'enigma dei *sensi*, i quali mettono l'anima nostra in rapporto col mondo esterno? Qui noi abbiamo *cinque* sensi che bastano ai nostri bisogni di percezione, e che, completandosi l'un l'altro, formano l'unità della nostra sensazione. Altri esseri non hanno che quattro sensi, altri tre, due, o ne sono total-

Digitized by Google

mente privi: tali esseri hanno tuttavia un sistema di sensazione compiuto per sè stesso, ma di molto inferiore al nostro, poichè non può dar loro se non una parte delle percezioni accessibili a noi. Ora è possibile che *un sesto senso*, di cui non possiamo formarci la minima idea, dia ad altri enti una nuova superiorità su noi medesimi, un sesto senso che li metterebbe in comunicazione intima con certe proprietà della natura a noi sconosciute. Nel fisico dunque, come nel morale, non abbiamo nessuna ragione di credere che la gradazione si arresti in noi: ogni cosa ne invita a pensare il contrario. Tutte le risposte che possiamo dare alle domande aventi per oggetto la nostra natura fisica, stabiliscono ad unanimità non essere la bellezza della Terra la bellezza degli altri mondi. Su ognuno d'essi havvi un Apollo ed una Venere tipici; ma la bellezza di siffatti esseri sarebbe incompresa da noi, così come la nostra sarebbe incompresa da loro.

La bellezza fisica è dunque essenzialmente relativa. Ciò non vuol dire che non esista: passa un abisso tra il non esistere e l'esistere relativamente, ma significa che noi non dobbiamo punto fermarci a questa bellezza come davanti all'assoluto, poichè si può sempre supporre qualche più perfetta bellezza: fra essa e la bellezza assoluta c'è la stessa differenza che passa tra il finito e l'infinito.

La bellezza assoluta è la bellezza spirituale, la bellezza dell'intelletto, la bellezza morale; comunque la si chiami, essa è in fondo alle nostre coscienze come il principio dell'idea del bello, l'ideale a cui si avvicinano più o meno le bellezze

Digitized by Google

finite e percepite dai nostri sensi. Questo ideale è la misura e la regola di tutti i nostri giudizî sulle bellezze particolari; e se noi stabiliamo dei gradi in tali bellezze diverse, è perchè paragoniamo loro, a nostra insaputa, le bellezze di cui siffatto confronto ne fa giudici.

Codesto irreducibile principio è in noi nel suo carattere assoluto, e nulla può far sì che non ci sia. Più o meno velato dalla nostra inferiorità, più o meno visibile sotto la nostra educazione morale, esso giudica quand'anche noi volessimo imporgli silenzio, e giudica non solo del valore delle idee nostre, ma eziandio del valore di quelle di tutti gli uomini. E una volta che un fatto morale, sottomesso al nostro intimo giudizio, fu dichiarato bello in sè stesso, lo teniamo per bello, quand' anche altri affermino d'essergli indifferenti.

Piglieremo un esempio nei fatti dell' ordine morale, come ne abbiamo preso uno nelle opere dell'ordine fisico.

Durante un episodio della vergognosa guerra data attualmente dalla Russia alla misera Polonia, compissi un fatto dinotante sovrumano coraggio. Alcune orde russe avevano messo a ferro ed a fuoco vari poveri villaggi nei dintorni di Varsavia; gli abitanti cui la spada dei soldati aveva potuto ferire, erano stati trucidati, le donne strappate alle loro dimore e abbandonate a ignobili oltraggi, i bambini lasciati moribondi fra le nevi. Il resto della popolazione che avea potuto sottrarsi era fuggita, e i Cosacchi la inseguirono. Costoro arrivarono bentosto a un fiume, di là dal quale scorsero i Polacchi che ancora

Digitized by Google

fuggivano; ma non conoscendo il passo guadoso per cui lo si potesse attraversare, cercarono nella campagna qualche contadino occupato alla terra. Ingiunsero al primo che incontrarono di indicar loro il guado, sotto pena di venire spietatamente trucidato. Costui affermò di non essere del paese e di non conoscere il fiume. Essi impiegarono le minacce ed aggiunsero l'atto alla parola; ma il polacco persistette nella sua asserzione. Allora, agli estremi, gli ordinarono, sotto pena di morte immediata, di gettarsi nell'acqua, di cercare il guado e d'indicarlo. Il polacco gettossi a nuoto e cercò il guado. Esausto dalla fatica lo trovò finalmente. Allora simulò grandi sforzi, come se l'acqua fosse divenuta più profonda; si abbassò a poco a poco sotto alla superficie ed annegossi per salvare i fratelli.

Ecco un'azione che dichiariamo bella in sè stessa. Questo giudizio assoluto lo portiamo in virtù del principio in noi esistente, e se alcuno ne dicesse che tale azione non lo commuove, terremmo menzognera la sua parola, o sconvolto il suo senso morale. Se ragioniamo così, è perchè tale azione ci offre un genere di bellezza assoluta. Noi ragioniamo egualmente per tutti i generi di bellezza che si collegano alla bellezza intellettuale, sia poi Vincenzo di Paoli che soccorre i fanciulli, o Regolo ricolmo di onori a Roma e che ritorna a morire a Cartagine; sia l'ultima parola di Socrate mentre beve la cicuta, o quella del divino Cristo sulla Croce; sia Newton pesando i mondi, o Platone contemplando Venere-Urania.

Digitized by Google

La bellezza fisica, la bellezza sensibile è dunque relativa, mentre la bellezza ideale è assoluta; questa è il fondo, è il principio della prima. Tutte le bellezze costituenti il bello esterno non ci soddisfanno; esse sono l'indizio d'una bellezza superiore, cioè della bellezza ideale. E quest'ideale è altrettanto più apparente in fondo all'anima nostra, pare altrettanto più depurato e più completo, quanto più noi siamo elevati nella sfera dell'intelligenza; sembra ch'esso ascenda o si abbassi a misura del nostro stesso elevarci od abbassarci: esso partecipa dell'infinito, perocchè ha termine in Dio medesimo, principio dei principî.

Tutte le anime umane create, abitino la Terra o altri soggiorni, sono riunite da questi medesimi principî irreducibili di bellezza ideale, i quali possiedono i caratteri dell'assoluto e dell'universale. Se il bello negli oggetti differisce a seconda dei mondi, non accade lo stesso del bello nello spirito dell'uomo; questa è una nozione necessariamente universale. Esso costituisce, come vedremo, coi principî del vero e del bene assoluto, il nesso morale ond'è unita l'intelligenza prima a tutte le intelligenze create. Su tutte le terre abitate dello spazio, come sulla nostra, le anime umane possono dire con Platone (1) queste inspirate parole:

« Bellezza eterna, non generata e imperitura, esente da decadenza come d'accrescimento, che non è bella in tal parte e brutta in tal altra; nè bella solamente in tal tempo, in tal luogo, in tale rapporto; nè bella per questi, brutta per quelli; bellezza che non

(1) *Il Banchetto*, discorso di Diotimo, ed. Cousin, t. VI.

Digitized by Google

ha forma sensibile, nè viso, nè mani, nulla di corporeo; che non è neppure un dato pensiero e una data scienza particolare; che non risiede in nessun essere diverso da sè stesso, come un animale, o la terra, o il cielo; che è assolutamente identica ed invariabile per sè medesima; bellezza della quale tutte le altre bellezze partecipano, in modo però che la loro nascita o la loro distruzione non la diminuisce, nè l'accresce, nè le reca il minimo cangiamento! Per giungere a te, bellezza perfetta, è mestieri incominciare dalle bellezze di quaggiù, e, cogli occhi fissi sulla tua suprema venustà, innalzarvisi sempre, passando a così dire per tutti i gradi della scala, finchè, di cognizioni in cognizioni, si arriva alla cognizione per eccellenza, che non ha altro oggetto all'infuori del bello medesimo, e che si finisca col conoscerlo tal quale è in sè stesso.... Quale non sarebbe il destino d'un mortale cui fosse dato contemplare il bello senza miscuglio, nella sua purezza e semplicità, non più rivestito di carni e di colori umani, nè di tutti quei vani ornamenti condannati a perire, cui fosse dato di vedere faccia a faccia, sotto l'unica sua forma, la bellezza divina! »

Se nel bello sonvi principî assoluti, i quali formano come il fondo e il tipo spirituale della bellezza, similmente e con maggior ragione dovremo incontrare questi medesimi principî assoluti nell'idea del *vero* e del *bene*; poichè qui non v'ha più nulla di materiale; tutto è essenzialmente morale e appartiene al regno dell'anima. Ciò che è vero è vero, ciò che è bene è bene, nel valore assoluto della pa-

Digitized by Google

rola; e se la storia dei popoli pare mostri presso gli uni verità non riconosciute dagli altri, infirmando così il principio della verità assoluta, questo fatto deve servire soltanto ad illuminarci sulla esistenza di simili verità, ad insegnarci a distinguerle da certe idee relative, e a non prendere inconsideratamente per assoluto quanto non ne offre gl'indistruttibili caratteri.

Le verità universali presentano questo carattere distintivo: esistono necessariamente, indipendentemente da noi, e non possono subire niuna alterazione da qualsiasi parte. Esse sono assiomatiche e imperiture. La nostra ragione le percepisce, non le inventa; le trova, non le forma; e se non tutti gli uomini possono apprezzarne allo stesso grado il valore, perchè non tutti sono egualmente elevati nell'ordine morale e intellettuale, almeno la loro nozione è accessibile a qualsiasi umana coscienza, dovendo essere la regola della nostra interiore condotta.

Tali principî universali sono a capo di tutte le scienze, e, senza la loro indiscutibile autorità, nessuna scienza potrebb'essere edificata. Alla testa delle matematiche abbiamo i nostri assiomi, le nostre definizioni prime, formanti la base originale della nostra scienza, oltre la quale non risaliamo, sussistendo in essa l'inalienabile conferma dei nostri teoremi. In tutti i paesi del mondo 2 e 2 fanno 4, il quadrato di 4 è 16, e 8 è la radice quadrata di 64. I raggi del circolo sono eguali dovunque; così pure la sfera dappertutto ha per misura $\frac{4}{3}\pi R^3$. Nulla può far sì che in un triangolo ret-

Digitized by Google

tangolo la somma dei due angoli acuti non sia eguale all' angolo retto, o che ogni cateto non sia eguale all'ipotenusa moltiplicata per il seno dell'angolo opposto. Ecc.

Alla testa della logica, matematica del ragionamento, abbiamo i nostri principî assoluti, a cui riconduciamo i diversi punti del nostro discorso, principî in virtù dei quali pronunciamo autorevolmente e perveniamo alla verità cercata. Ogni effetto proclama una cagione, cagione eguale almeno all'effetto prodotto; ogni azione necessita una forza, ed ogni forza non può applicarsi se non sopra un punto resistente. Nulla può impedire che il contenente non sia superiore al contenuto. Non v'è atto senza agente, nè qualità senza sostanza. Ecc.

Anche alla testa della morale abbiamo i nostri principî assoluti e indiscutibili, in virtù de' quali giudichiamo le azioni, e perfino i pensieri, e ne apprezziamo il valore Essi formano la base delle nostre leggi individuali e di alcune nostre leggi sociali; sono la regola della nostra intima condotta; si estendono a tutti gli esseri morali, senza distinzione di mondi, di spazio e di tempi. L'idea del giusto e dell'ingiusto sta in fondo alle nostre coscienze. La fede giurata obbliga, e chiunque tradisce i propri giuramenti commette una colpa. L'uomo invidioso e geloso del fratello è reo; chi consacra la vita a sollievo dello sfortunato è virtuoso, ecc. Sono queste verità assolute e universali.

Non bisogna confondere le verità *universali* colle verità solamente *generali*, che a malgrado della loro estensione talvolta illimitata non sono tuttavia

Digitized by Google

assolute. Per esempio, quando diciamo che l'anno dipende dal movimento della Terra, enunciamo una verità generale, la quale può estendersi a un gran numero di astri, ma non ad astri soggetti ad un sistema diverso del nostro. Sopra una Terra, per esempio, che fosse relativamente immobile nel centro di un gruppo di Soli, l'anno non esisterebbe, sarebbevi un'astronomia, una fisica al tutto differente dalla nostra; eppure non potriano esservi altri principii matematici, nè altri principii di logica pe'suoi abitanti, ecc. Le verità generali ponno essere fornite dai sensi e dall'osservazione esterna; ecco perchè la scuola empirica non vuole distinguerle dalle universali. Le verità assolute, non dipendenti nè dal mondo nè da noi, vengono concepite dalla nostra ragione; questa le afferra, le scopre coll'aiuto dei principii universali di cui è provvista, ma non le costituisce. Ecco il motivo per cui diciamo che, in tutte le umanità, cotali verità assolute sono come appresso di noi la base originaria dei lavori dell'intelligenza.

Riguardo all'origine delle verità assolute, seguiremo l'esempio datoci dal padre della filosofia eclettica; stabiliremo cioè che queste verità possono risiedere o nella nostra mente, o negli esseri fuori di noi, o in sè stesse, o in Dio; e riconosceremo: 1.° che la nostra mente scorge la verità assoluta, ma non la costituisce; 2.° che gli esseri esterni partecipano della verità assoluta, ma non la spiegano; 3.° che la verità non esiste in sè stessa; 4.° ch'essa è in Dio, principio dei principii. L'Ente supremo ha unito a sè stesso tutte le intelligenze mercè questo se-

Digitized by Google

condo legame; *il destino di tutti gli esseri dotati di ragione è d' innalzarsi alla conoscenza delle verità assolute*, e codesti esseri possiedono in sè gli elementi e le nozioni necessarie per isvilupparsi e giungere a siffatta conoscenza.

Allorchè diciamo che i principî universali della verità sono deposti da Dio stesso nell' anima nostra e formano la base delle nostre scienze, non vogliamo dire siano conosciuti da tutti nel medesimo grado, e che dovunque siansi innalzati su di essi gli edifici da noi innalzati sulla Terra. Al contrario, necessita di stabilire che le cognizioni umane sono più o meno avanzate, più o meno estese, secondochè siamo noi stessi più o meno elevati nell'ordine mentale. Dai medesimi principii puossi dedurre conseguenze svariatissime, quantunque vere, e così pure conseguenze erronee. Se, per esempio, dai principî assiomatici della numerazione e della geometria abbiamo successivamente stabilito le nostre proposizioni d'aritmetica, di geometria, d'algebra, di trigonometria, d'analisi e di matematica trascendentale, dai primi teoremi d'Euclide fino al calcolo differenziale ed integrale legatoci da Cartesio, Leibnitz, Fermat, Lagrange ed altri, non è detto per ciò che in tutti i mondi dello spazio dove si coltivano le matematiche siasi ottenuto il medesimo complesso. Niente ci prova che i mezzi di calcolo da noi conosciuti siano i soli da potersi adoperare e che la via da noi seguita sia l'unica aperta al genio dell'uomo. Se è vero, da una parte, che Pascal ed altri cercatori isolati abbiano trovato da sè medesimi le stesse proprietà geometriche già definite

Digitized by Google

da Euclide e da altri, è egualmente possibile che in altri mondi si abbiano la identica matematica nostra. Ma fors'anche, su certi mondi, l'ingegno si è fermato alle equazioni di primo grado; forse Neper non ha avuto emuli, e le feconde progressioni logaritmiche sono sconosciute a' laboriosi calcolatori: e forse invece, in certi altri mondi, l'analisi infinitesimale è il compito degli scolari di tenera età, e l'intelligenza si è innalzata a concetti di cui non sapremmo farci nessuna idea. Niente si oppone neppure a che siasi costrutto tutt'altra ragione matematica sulle stesse proporzioni nostre fondamentali; che siansi trovati fecondi certi principii da noi creduti sterili; che se ne siano dedotte proporzioni nuove, e si impieghino, per la soluzione degli stessi problemi (o di altri) metodi affatto diversi da quelli usati quaggiù. Non abbiamo anche noi varii metodi per risolvere codesti quesiti? Bisogna sapere da una parte, che ogni intelligenza è limitata, se la consideriamo in un dato momento, e che secondo la sua capacità, essa è come al centro di una sfera più o meno estesa, oltre la quale non vede più nulla; bisogna sapere, da un'altra parte, che ognuno ha le proprie attitudini e la propria facoltà inventiva, dimodochè sugli stessi principî universali può innalzarsi una immensa varietà di scienze.

Fatta la restrizione ristabiliamo il punto precedentemente riconosciuto. I principii assoluti delle verità eterne stanno nella coscienza di qualunque anima responsabile; sono la luce che illumina ogni uomo nato, e costituiscono con quelli del Bello e del Bene l'unità morale della creazione. Termi-

Digitized by Google

nando, coroneremo i nostri asserti colle parole di Bossuet nel suo *Trattato della Conoscenza di Dio e di sè stessi*, come abbiamo coronato le nostre asserzioni sul Bello con parole tolte dal *Banchetto* di Platone.

« Le verità eterne rappresentate dalle nostre idee formano il vero oggetto delle scienze. Se io cerco dove e in che esse sussistano eterne ed immutabili, sono obbligato a confessare un ente in cui la verità sussiste eterna ed è sempre intesa; e questo ente deve essere la verità medesima, e dev'essere tutta verità, e da lui deriva la verità in tutto quanto esiste e si intende fuori di lui. È dunque in lui, sebbene in certo modo per me incomprensibile, è in lui, dico, ch' io vedo queste eterne verità; e vederle è volgermi a Colui che è la stessa immutabile verità e riceverne i lumi. Questo eterno oggetto è Dio eternamente sussistente, eternamente vero, eternamente la stessa verità. In codesto essere eterno esistono le verità eterne; in esso io le vedo e tutti gli uomini le vedono al pari di me.

« D' onde viene alla mia mente una impressione sì pura della verità? D'onde le vengono le immutabili regole dirigenti il raziocinio, formanti i costumi, e colle quali scopronsi le proporzioni segrete delle figure e dei movimenti? D'onde le vengono, in una parola, le eterne verità da me tanto considerate? Sono forse i triangoli, i quadrati ed i circoli cui tracciamo grossolanamente sulla carta che imprimono nella mia mente le loro proporzioni e i loro rapporti? Ovvero havvene altri la cui perfetta giustezza produca tale effetto? Sonvi forse in qual-

Digitized by Google

che luogo, nel mondo o fuori del mondo, triangoli o circoli sussistenti nella medesima perfetta regolarità, sicchè ella possa rimanere scolpita nell'animo mio? Sussistono forse in qualche luogo regole del raziocinio o dei costumi che valgano a comunicarmi la loro immutabile verità? Oppure, non è forse piuttosto Colui il quale ha sparso dovunque la misura, la proporzione, la verità medesima, che ne imprime nella mia mente l'idea certa? Ella è cosa indubitabile esser Iddio la ragione primitiva di tutto quanto è e s'intende nell'universo; essere Iddio la verità originale, sicchè tutto è vero per rispetto alla sua eterna idea, e cercando la verità cerchiamo Lui, e trovando Lui troviamo la verità. »

Quanto abbiamo detto sulle idee universali del bello e del vero, che sono comuni alla ragione di tutte le create intelligenze, deve applicarsi con maggior diritto alle idee assolute del bene, risiedenti in fondo all' umana coscienza. Del resto, l'idea del bene è intimamente collegata all'idea del vero, non essendo altro il bene assoluto se non la verità morale assoluta. Ciò che segue è dunque il corollario indispensabile di quanto precede, e sarà ancor più facile dimostrare esservi alla base della morale principii assoluti e indefettibili, del pari che alla base della psicologia, della logica e della metafisica.

Qui, come più sopra, stabiliremo che la filosofia non inventa, ma constata e descrive quanto esiste. L'uomo non può creare o formare una verità morale, più che non possa inventare una verità dell'ordine metafisico; tutto quanto può fare, è d' innalzarsi alla nozione d'una verità esistente, di scoprirla e di met-

Digitized by Google

terla in attività secondo il suo codice di ragionamento.

Il perchè noi pensiamo, colla gran maggioranza dei filosofi, che i principî universali della morale ponno essere stabiliti dietro l'assentimento generale dell'umanità; che l'ufficio e il metodo della filosofia si limitano qui a raccogliere ciò che il genere umano crede e pensa, ad esserne il fedele interprete, e ad esprimere in corpo di dottrine le idee considerate da ogni uomo, in fondo alla propria coscienza, siccome appartenenti al bene. E qui il senso comune è il giudice nostro. In tutte le età, presso tutti i popoli, l'uomo ha distinto il giusto dall'ingiusto; dovunque l'uomo ha compreso la nozione del dovere, quella della virtù, quella del rispetto e del sacrificio; dovunque, nello studio delle lingue, espressione del pensiero, nella vita esterna delle famiglie e dei popoli, nella coscienza privata di ciascuno di noi, dovunque troviamo giudizî assoluti di stima o di sprezzo sul valore morale delle azioni, giudizî decretati nel tribunale dell'anima nostra, pronunciati da questa con autorità e conoscenza di causa, e di cui niuna autorità saprebbe cangiar la natura.

Nella morale come nella logica, del pari che nell'estetetica, non tutti gli uomini sono parimente capaci di conoscere e apprezzare nel loro integro valore tutti i principii costituenti il bene; la facoltà di emettere giudizî sempre veri, di avere in fondo alla coscienza la nozione chiara e precisa del buono e del cattivo, e di essere quindi *responsabili*, questa facoltà è più o meno completa in noi, secondochè noi stessi siamo più o meno elevati nell'ordine mo-

Digitized by Google

rale. E però importa di non confondere i principii della morale e della religione naturali con idee attinte nello stato di natura, e di non cercare, come già si fece, gli assiomi del bene e la sanzione dei nostri giudizî nello stato selvaggio dei primi uomini o almeno degli uomini inferiori. Nella stessa guisa che non abbiamo cercato l'idea del bello e del vero fra quegli esseri i quali non hanno di umano che il nome, e stanno seduti sul gradino inferiore del nostro regno, legando in certo modo questo al regno animale, così non chiederemo punto ad essi il vero codice della morale. Anzi, tale considerazione porrà meglio in evidenza la nostra dottrina dell' ordine gerarchico delle intelligenze, e darà un' idea della gerarchia universale delle anime, più o meno elevate nella nozione e nella pratica del bene.

Per conoscere i veri principî della morale, bisogna cercarli nella coscienza dell' essere umano giunto alla pienezza della vita interiore, allo stato di attività libera ed intiera, e non ad un preteso stato di natura o nell'umanità in fasce; bisogna interrogare l'uomo cui lo studio di sè stesso e il noviziato della vita hanno illuminato, non già l'uomo ancora ravvolto nei morbidi lini del primo sonno. Ora la nostra coscienza universale ci detta le proprie leggi, che sono quelle della morale assoluta. Essa ne insegna che i principî da noi cercati, e in virtù de' quali giudichiamo del merito o del demerito, non risiedono nella dottrina della sensazione, preconizzata da Epicuro, nè nella morale fondata sull'interesse, le quali conducono al dispotismo ed alla decadenza. Essa ne insegna eziandio che la morale

Digitized by Google

del sentimento, opposta alla morale dell' egoismo, non basta; che la morale fondata sull'interesse del maggior numero è incompleta; che quella stabilita sulla sola volontà di Dio o sull' attesa delle pene e delle ricompense future è parimente difettosa. L' analisi dei fatti psicologici che accadono in noi quando siamo chiamati a giudicare le azioni degli altri e le nostre proprie, questa analisi, diciamo, ne mostra che il giudizio del bene e del male riposa sulla costituzione medesima dell'umana natura, come il giudizio del bello e del vero, e che, al pari di questi altri due giudizii, il primo ha per carattere di essere semplice, primitivo e indecomponibile. — A guisa di tutte le altre scienze, la morale ha i proprii assiomi, chiamati in ogni lingua verità morali; assiomi e verità che non si piegano sotto verun capriccio, che pronunziano autorevolmente in fondo all'anima nostra, che vi gettano il rimorso e il terrore, o vi spargono la calma e la serenità; che ci condannano o ci assolvano; che ci giudicano finalmente sul nostro vero valore.

Tali principii costituiscono la morale, appartengono a tutte le umanità dello spazio e vincolano nella stessa unità tutte le anime responsabili (1).

(1) Renan, il cui vago panteismo non lascia di tratto in tratto di gettare certe luci, si è incontrato con noi su questo punto. Riportando l'incontro di Gesù colla Samaritana, e queste parole del maestro: « I veri adoratori non adoreranno più nè su questa montagna, nè a Gerusalemme, ma adoreranno il Padre in ispirito e verità », — quel giorno, egli dice, Gesù fondò il culto puro, senza data, senza patria, quel culto che praticheranno tutte le anime elette fino alla fine dei tempi. Non soltanto, quel giorno, la sua religione divenne la buona religione dell'umanità; essa fu anche la

Digitized by Google

Essi, come i principî del bello e del vero, non sono entità puramente astratte e inesistenti; non sono la creazione imaginaria dei nostri concetti; questi principî esistono assoluti, irrevocabili, nell'Essere primo che li costituisce. Dalla nozione del bello, dalla nozione del vero, noi siamo risaliti ad una unità che è la bellezza assoluta e l'assoluta verità; innalziamoci egualmente dalla nozione del bene a quell'unità ch'è il bene assoluto. *Unità* suprema riassumente in sè la perfetta bellezza, la perfetta verità e il vero bene; Ente infinito a cui sono collegate le anime di tutti i mondi nei principii universali da noi analizzati, Ente supremo che sta al culmine della perfezione, od è, per meglio dire, la stessa perfezione, e verso il quale è destino d'ogni anima umana d'innalzarsi incessantemente.

E dal fondo del cuore qualsiasi essere pensante che s'innalzi alla contemplazione dell'Eterno, può invocarlo con amore, e, lasciandosi trasportare da santa inspirazione, dirgli, in nome di tutti i suoi fratelli dello spazio: « Volontà sublime e vivente, cui nessun nome può esprimere, cui nessuna idea può abbracciare, io posso tuttavia ergere il mio cuore a te, imperocchè tu ed io non siamo disgiunti! La tua voce si fa sentire dentro di me; in te, l'incomprensibile, la mia propria natura e il mondo intiero mi diventano intelligibili; ogni enigma della mia esistenza è risolto, e un'armonia perfetta mi re-

religione assoluta; e se altri pianeti hanno degli abitanti dotati di ragione e di moralità, la loro religione non può essere differente da quella proclamata da Gesù presso il pozzo di Giacobbe. *(Nota della quarta edizione.)*

Digitized by Google

gna nell'anima. Tu creasti in me la coscienza del mio dovere e quella della mia destinazione nella serie degli esseri ragionevoli; in qual modo? lo ignoro; ma ho forse bisogno di saperlo? Quanto so, si è che tu conosci i miei pensieri e accetti le mie intenzioni, e la contemplazione de' tuoi rapporti colla mia natura finita basta a tranquillarmi ed a farmi felice. Da me stesso, non so troppo cosa debba fare; tuttavia agirò con semplicità, serenamente e senza astuzia, poichè è la tua voce che mi comanda, e la forza colla quale compio il dovere è la tua propria forza. Io non ho alcun timore degli avvenimenti di questo mondo, chè questo mondo è il tuo. Ogni avvenimento fa parte del tuo piano; ignoro ciò che in questo piano sia positivamente bene, o soltanto un mezzo di evitare il male; pure so che nel tuo universo tutto finirà bene, e in tal fede rimango saldo. Che importa s'io non conosco il puro germe, il fiore o il frutto perfetto? La sola cosa che sia importante, è *il progresso della ragione e della moralità negli esseri ragionevoli.* Ah! quando il cuore è chiuso ad ogni terrestre desiderio, come mi appare sotto un glorioso aspetto l'universo! Le masse morte e imbarazzanti che non servono ad altro se non a riempire lo spazio, vengono meno e al loro posto un eterno fiotto di vita, di forza e di azione scorre dalla grande sorgente di vita primordiale, dalla tua vita, o Tu, Unità eterna (1)! »

Riassumiamo la nostra filosofia in una ultima sintesi.

Sonvi principî assoluti di giustizia e di verità i

(1) Fichte, *Destinazione dell'uomo.*

Digitized by Google

quali esistono soltanto in Dio, sovrano Creatore. Codesti principii costituiscono l'*unità morale* del mondo e vincolano armonicamente tutti gli spiriti allo Spirito supremo. Sui mondi ove sono in onore e regnano senza contrasto, l'umanità ha laboriosasamente percorsa l'immensa serie delle prove; ella si è emancipata da tutte le influenze della materia, si è avvicinata alla perfezione ultima e risplende in seno all'aureola divina. Colà esiste una natura tutta bella, una vita senz'ombra, un popolo senza macchie; colà riposa lo spirito di Dio, avvolgendo tutti gli esseri, come la pura luce cadente dal cielo orientale. Sui mondi meno elevati, questi principii di giustizia e di verità non regnano ancora da sovrani, non sono compresi in tutta la loro grandezza, nè praticati in tutta la loro estensione; essi non sono l'unica bussola consultata dagli uomini nella ascensione verso la felicità a cui aspirano. Di mano in mano che si discende nella gerarchia dei mondi, si riconosce essere questi principii sempre più velati dal predominio della materia; e sui mondi inferiori, dove l'umanità si è appena avanzata di alcuni passi nella via della perfezione, le tendenze primitive dell'animalità dominano e non lasciano sviluppare le affezioni dell'anima. Ciò rammenta in grande lo spettacolo che si manifesta in piccolo nel nostro proprio soggiorno. La mente s'innalza quanto più si spoglia della dominazione delle cose corporee, e in pari tempo si istruisce nella nozione della verità e della morale. Questa nozione, cui ogni coscienza umana porta in sè stessa, è appena sensibile nell'anima primitiva, in cui è confusamente frammista

Digitized by Google

ai grossolani istinti; più tardi ella fassi distinta, si sviluppa e serve di filo conduttore all'uomo che si perfeziona. In tal modo essa è il legame universale che unisce Dio a tutte le umanità dello spazio.

Il mondo della Terra è situato fra i gradi inferiori di questa specie di gerarchia morale. Considerandolo a tal posto, noi permettiamo all'opera divina di manifestarsi in tutta la propria grandezza. Il pessimista non rinnega più il nome del Primo tra gli esseri, chè egli sa avere ogni cosa un posto segnato nell'ordine della creazione, ed essere la natura un' immensa ascensione della creatura verso Dio. L'universo è compiuto per sè stesso; la natura intelligente è intimamente legata alla natura fisica; entrambe si completano l'una coll' altra; isolate, la loro esistenza sarebbe sterile; riunite, sono l'espressione viva del Pensiero divino. Per chi crede nell'insegnamento della Pluralità dei Mondi, l'ordine delle intelligenze ingrandisce al pari dell'ordine deglie sseri corporei, la vita universale anima l'uno e l'altro, e l'opera di Dio, infinita ne' successivi svolgimenti, appare agli occhi dell'anima come la più grandiosa e la più bella imagine cui ne sia dato concepire.

Digitized by Google

III

L'umanità collettiva

Le umanità degli altri Mondi e l'umanità della Terra formano una sola umanità. — L'uomo è il cittadino del cielo. — La famiglia umana si estende di là dal nostro globo, alle terre celesti. — Parentado universale. — Pluralità dei Mondi e pluralità delle esistenze. — L'eternità futura non è altro che l'eternità attuale. — Regioni dell'immortalità. — Ultime viste sulla dottrina della Pluralità dei Mondi.

Noi abbiamo studiato l'universo, sotto il suo duplice aspetto: sotto l'aspetto fisico, nella grandezza degli oggetti e nell'armonia delle leggi che li reggono; sotto l'aspetto morale, nella vita intellettuale degli esseri ond'è abitato.

I mondi hanno percorso sotto i nostri occhi il ciclo delle loro immense rivoluzioni, e si sono presentati allo sguardo nostro nel loro stato reale, cogli elementi che costituiscono la loro individualità, colle ricchezze variate onde sono distinti. Alla loro superficie abbiamo riconosciuto l'esistenza di umanità di ordini diversi, a seconda del mondo cui appartengono.

E in questo doppio quadro, la vita ne parve circolare da ogni parte, turbine invisibile animatore di ogni atomo di materia. Lo spazio infinito stendentesi al disopra del nostro capo non è più vuoto, ta-

Digitized by Google

citurno, deserto per noi; non ci è più indifferente. Esso è l'arena dove si danno le incruenti battaglie dell'eterna Vita; è il campo ove germinano le spiche d'oro, ove sbocciano i brillanti fiori di una vita senza fine, la cui forza feconda ha qualcosa d'infinito, d'eterno come il suo autore.

La nostra mente si è ingrandita a misura dello svilupparsi della sfera delle nostre investigazioni; e i nostri pensieri, liberando le loro ali dai legami ond'erano avvinte al terrestre soggiorno, sono sfuggiti verso il cielo, dove si sono arricchiti di nuove cognizioni, risultato delle conquiste fatte mercè il loro ardente volo. Il nostro cuore medesimo non è rimasto estraneo a tali ricerche, e più di una volta la sublimità dello spettacolo della natura lo ha commosso d'una commozione salutare.

Tuttavia la nostra mente e il nostro cuore non sono ancora soddisfatti.

Il grande lavoro a cui ci siamo dedicati ne ha istruiti nella scienza del mondo; ci ha illuminati sul valore reale della nostra Terra e su quello de' suoi abitanti; ci ha isolati come altrettanti esseri di niun conto perduti nell'universalità dei mondi; ci ha mostrato la nostra miseria e la nostra inferiorità. Sta bene. Ma l' opera sarebbe incompiuta se qui si fermasse.

Noi non vogliamo essere isolati dal resto del mondo; non vogliamo stare freddamente seduti in mezzo al vuoto e sentirci stranieri in questa immensa città della creazione. I nostri diritti di cittadini sono scritti nel fondo delle anime nostre e sulle nostre fronti umane; noi nè possiamo, nè vogliamo sottrarci

Digitized by Google

alla loro voce. In noi si manifestano aspirazioni legittime: vogliamo sentire i vincoli ignoti che ci uniscono alla vita universale delle anime. È questa la preghiera che s'innalza dal fondo del nostro essere verso il cielo delle stelle.

Sì, voi ne siete apparsi nel vostro splendido ammanto, astri magnifici, scintillanti nell'etere! Noi siamo saliti fino alle regioni lontane da voi percorse ne' cieli; abbiamo seguite le sinuose linee delle vaste orbite vostre; abbiamo osservato le trasformazioni operate sulla vostra superficie dalle leggi della luce e del calore; abbiamo assistito ai quadri che la mano sapiente della Natura fa comparire sulle vostre campagne allo spuntar del giorno, al tramonto dell'astro-re, o durante le notti stellate. Noi le abbiamo vedute codeste cose; abbiamo compreso quanto poco degno sia il nostro soggiorno di venire paragonato al vostro; abbiamo giudicato meglio quale intervallo ne allontani da voi, astri sublimi! Abbiamo sentito meglio quale distanza separi la nostra umanità primitiva dalle gloriose umanità di cui voi siete il soggiorno....

Ma ci siete voi tanto straniere quanto lo pensiamo, o lontane umanità che seguite con noi le svariate vie del cielo? Non percorrete voi un cielo di destini simili a quello che noi percorriamo quaggiù? non siete voi trascinate verso il medesimo scopo? non andiamo noi insieme alla stessa fine? Rispondete, o popoli sconosciuti, sapete voi se non esistono altri legami di relazione fra noi, fuorchè quei raggi luminosi che si mandano mutuamente le nostre dimore? Sapete voi se l'unità e la solidarietà

Digitized by Google

della creazione non si toccano, e se noi tutti, atomi pensanti, non dobbiamo incontrarci un giorno e riconoscerci? Avete voi appreso se i nostri primi padri non erano fratelli prima di scendere su ognuna delle nostre patrie e di stabilirvi la culla di altrettante famiglie umane? Diteci verso qual punto siamo tutti trasportati, pianeti e soli; qual luogo di riposo cerchiamo attraverso agli spazii, e qual è l'ultima dimora in cui dobbiamo riunirci.

Oh no! voi non ci siete straniere, o bianche stelle scintillanti di casta luce durante la notte profonda! Ogni anima che si è lasciata assorbire nella vostra contemplazione, non ha potuto sottrarsi al senso di simpatia scendente dal vostro magico sguardo. Ora sopratutto che le regioni dell'immortalità sono diventate più visibili, dopo la sacra aurora in cui la mano di Urania rimosse il velo ond'erano coperte; ora che il cielo ci si è presentato nella sua grandezza e verità; noi siamo divenuti grandi spezzando lo stretto cerchio degli antichi dogmi, e la nostra vista si è sviluppata ad un tratto, abbracciando l'estensione dell'universo. Voi siete venute a noi, o bionde figlie del cielo! avete sparso sul nostro capo l'ispirazione che le muse di un altro tempo non possono più darci; voi ne avete ravvolti di luce, e noi abbiamo compreso il vostro sublime insegnamento.

O notte maestosa! quanto si è fatto ancor più grande il tuo splendore innanzi agli occhi nostri, dacchè abbiamo intraveduta la vita sotto la tua morte apparente! come si son fatte deliziose le tue armonie! quanto si è trasfigurato il tuo spettacolo dinanzi

Digitized by Google

alle anime nostre! Una volta mi piaceva contemplarvi nel silenzio di mezzanotte, o Pleiadi lontane, la cui luce diffusa ci trasporta sì lungi dalla Terra! mi piaceva una volta a veder riposare su voi lo sciame de' miei pensieri, perchè voi siete una stazione brillante dell' infinito dei cieli. Ma oggi che veggo nel vostro multiplo irradiamento altrettanti focolari dove sono riunite molte umane famiglie; oggi che in questo irradiamento sì tranquillo credo riconoscere gli sguardi d'incogniti fratelli, lo sguardo forse delle persoae ch'io tanto amavo, e che la Morte ineffabile ha trasportato lungi da me, di quella creatura specialmente che se ne volò col sorriso sulle labbra per non lasciarmi indovinare i suoi patimenti, e che ora è là, pensosa forse essa pure in qualche angolo oscuro d'una terra sconosciuta, rammentando con ineffabile tristezza i nostri amori distrutti, e al pari di me cercando sguardi smarriti nel cielo.... Oh! ora vi amo, brillanti Pleiadi; vi amo, stupende Stelle; vi amo come il pellegrino ama la città del suo pellegrinaggio, com' egli ama l' altare ove mirano i suoi voti, e dove un giorno deporrà il bacio delle sue aspirazioni più care!

Tutto è grande ora, tutto è per noi divino. La natura non è soltanto il trono esterno della magnificenza divina; è altresì l'espressione visibile della potenza infinita, l'imagine della suprema grandezza. Un tempo riguardavamo la Terra da noi abitata come la sola nella natura, e ritenevamo che, essendo l' unica espressione della volontà creatrice, fosse l'unico obbietto della compiacenza e dell' amore del suo artefice. Le nostre credenze religiose

Digitized by Google

erano fondate su tal egoistico e meschino sistema. Allora credevamo la nostra umanità abbastanza importante nel suo valore assoluto da essere lo scopo di una creazione dipendente solo dai nostri destini; per noi, il principio della Terra era il principio del mondo, nella stessa guisa che la fine della Terra ci rappresentava la consumazione d'ogni cosa. La storia dell'umanità era la storia di Dio medesimo; questo costituiva il fondamento della nostra fede. Quando gli sguardi tentavano di scandagliare le regioni della futura immortalità, assistevamo alla fine del mondo; e l'ora in cui l'ultimo uomo dovrà scomparire dalla Terra caduca e ghiacciata ne sembrava dovesse determinare la estinzione dell'attuale universo e insieme una rivoluzione nell'opera divina. Oggi, queste false idee non ci ottenebrano più la mente, imperocchè conosciamo meglio il nostro stato reale. Ormai sappiamo essere la Terra semplicemente un astro oscuro e il suo abitante un membro della immensa famiglia che popola la creazione intiera. Sappiamo che gli astri splendenti ponno spegnersi solitariamente un giorno o l'altro, e che il mondo non cambia per un avvenimento così insignificante come la morte d'un sole, e quindi, a miglior titolo, per la morte d'un piccolo pianeta come il nostro. Fosse pure distrutta questa sera tutta la nostra umanità da un mortal soffio, negli altri mondi la catastrofe non sarebbe nemmeno avvertita, nè l'ordine dell'universo muterebbesi menomamente.

Ond'è che le Terre sospese nello spazio sono state da noi considerate quali stazioni del cielo e regioni future della nostra immortalità. Ivi è la Casa

Digitized by Google

celeste di parecchie dimore; e là dove intravediamo il luogo in cui sono giunti i padri nostri, riconosciamo quello che un giorno abiteremo noi. Qualsiasi credenza, per esser vera, deve accordarsi coi fatti della natura. Lo spettacolo del mondo ne insegna che la immortalità di domani è quella d'oggi e quella d'ieri, che l'*eternità futura non è altro se non l'eternità presente;* ecco la fede nostra. Il nostro paradiso è l'infinito dei mondi (1).

E però con soddisfazione infinita dell'anima riconosciamo quanto sia grande il Dio della nostra adorazione, e quanto sia elevato al disopra delle creazioni della mente umana. Dall' alto delle vette eterne ove ci ha portati la contemplazione dei cieli, la vanità della Terra e delle cose terrestri ne è apparsa nel suo stato reale. E i popoli che si scannano a vicenda per la proprietà di un granello di polvere, e gli ambiziosi che strisciano per un po' d'oro o un po' di gloria, e le beltà passaggere che ci seducono il cuore e ne rapiscono i migliori giorni, qualunque affetto terrestre ha perduto il suo primo prestigio per apparirci nella sua grandezza relativa. Mentre le nature venivano così a prendere ciascuna sotto i nostri sguardi il grado che loro appartiene, il Creatore, dal seno della sua maestà profonda, facevasi più grande mano mano sviluppavansi i nostri concetti. Pertanto, noi crediamo, sotto l'ispirazione della verità, di comprender meglio lo splendore divino col non definirlo, senza dargli forma, adorando soltanto

(1) Questa tesi fu sviluppata nel nostro *Discorso sui Destini dell'Astronomia* (V. i nostri *Studi e Lettere*, t. III).

Digitized by Google

la sua eterna presenza, meglio che abbassandola alle nostre rozze idee e pretendendo di rappresentarla sotto le miserabili imagini che a noi sono accessibili.

Il destino morale degli esseri ci è sembrato così intimamente legato coll'ordine fisico del mondo, poichè il sistema del mondo fisico è come la base ed il telaio del sistema del mondo morale. Sono due ordini di creazioni necessariamente solidali. Noi dobbiamo vedere tutti gli enti che compongono l'universo tra loro collegati dalla legge d'unità e di solidarietà, tanto materiale quanto spirituale, altra delle prime leggi della natura. Dobbiamo sapere che nulla ci è estraneo nel mondo, e che noi non siamo estranei a veruna creatura, perchè una parentela universale ci riunisce tutti. Non è più solamente l'attrazione fisica dei mondi che costituisce la loro unità; non sono più soltanto questi raggi di luce, di calore, di magnetismo che rinserrano tutti i globi dello spazio in una rete sola; non sono più solamente i principii universali della verità che stabiliscono dei legami indissolubili fra le umanità stellari; è una legge più grande delle precedenti, legge divina della famiglia. Noi siamo tutti fratelli: la vera patria degli uomini è l'universo infinito, al quale tutte le lingue, con maraviglioso accordo, diedero il nome di *Cielo*, — cielo fisico e cielo spirituale. Non diciamo con Voltaire che l'abitante del sistema di Sirio si ride del vermicello di Saturno, come questo si ride a sua volta dell'animaluzzo della Terra. Non diciamo con Diderot: « Fieno del migliore tra i mondi se non vi sono io. » Rendiamo giustizia al piano della natura, riconosciamo il luogo ove siamo; che l'immensa

Digitized by Google

solidarietà onde tutti i mondi sono riuniti lasci in noi l'impressione della sua grandezza.

Egli è ben vero che lo spettacolo della notte si è trasfigurato davanti alle anime nostre dacchè riconosciamo in codesta immensità illimitata il futuro teatro della immortalità. Il cielo che noi ammiriamo, questo vero cielo, non solo ci narra la gloria di Dio, ma ci mostra altresì la stessa opera divina che si eseguisce alla nostra presenza. La face dell'Astronomia illumina quelle regioni misteriose, le quali minacciavano di rimanere a noi sconosciute, a malgrado degli sforzi di altre scienze meno potenti; le nostre aspirazioni, tagliate nel loro midollo dalla Morte, proclamavano ad alta voce la nostra immortalità senza scoprirci il campo in cui essa doveva estendersi; attualmente questo campo ci è scoperto; all'infinito delle nostre aspirazioni l'Astronomia dà l'infinito dell'universo, e noi possiamo fin da oggi contemplare quel cielo ove ne aspettano i nostri destini.

Ecco l'*Umanità collettiva.* Gli sconosciuti abitatori di tutti i mondi dello spazio sono uomini condividenti con noi un destino simile al nostro. E tali uomini non ci sono punto estranei; noi li abbiamo conosciuti o dobbiamo conoscerli un giorno. Eglino sono della nostra immensa famiglia umana; appartengono alla *nostra* umanità. O magi dell'eterna verità, apostoli del sacrificio, padri della sapienza, tu, Socrate, che bevesti la cicuta, tu, Platone, suo allievo, — voi, Fidia e Prassitele, scultori della bellezza, — voi, discepoli del Vangelo, Giovanni, Paolo, Agostino, — voi, apostoli della scienza, Galileo, Ke-

Digitized by Google

plero, Newton, Cartesio, Pascal, — e voi, Raffello e Michelangiolo, le cui concezioni rimarranno sempre a noi per modelli, — e voi, cantori divini, Esiodo, Dante, Milton, Racine; Pergolese, Mozart, Beethoven, sareste voi dunque immobili in un paradiso immaginario; avreste cambiato natura; non sareste più quegli uomini da noi conosciuti e ammirati, e dormireste adesso, quali vere mummie, eternamente seduti al vostro ultimo posto? No, l'immortalità sarebbe un'ombra senza l'attività, e noi ameremmo la tomba quanto il Nirvana sognato dai buddisti. Noi vogliamo la vita eterna, e non l'eterna morte. La vita eterna, voi l'avete conquistata, anime illustri, non coi lavori di una sola esistenza, ma con quelli di parecchie vite succedentisi l'una all'altra; voi l'avete conquistata, non come un campo di riposo dove si dorme dopo la battaglia, bensì come una terra promessa nella quale siete entrati e in cui compite ora le opere di una gloriosa esistenza. Voi sviluppate adesso quelle brillanti facoltà di cui la Terra non conobbe che il germe, e che domandarono, per poter nascere, altri soli più fecondi del nostro; voi date corso alle sublimi aspirazioni appena intravedute su questa Terra, dove nessun oggetto era veramente degno di attirarle, nè niuna forza era atta a sostenerle; finalmente voi inseguite nell'attività incessante dello spirito vostro lo scopo più caro a ciascuno di voi. Esso è là dove siete, là in quel cielo calmo che ne domina, in mezzo agl'inalterabili splendori che costellano l'etere. Noi vi contempliamo da qui nelle vostre lontane dimore, e sentiamo con sommo piacere non esserci codesti silenziosi mondi stranieri

Digitized by Google

come lo credevamo una volta. Più felici di noi che siamo ancora in balía alle onde dell'incertezza, voi avete squarciati i veli dell'universo; forse scorgete voi di lassù il nostro piccolo Sole e distinguete la piccola macchia che nomasi Terra, e riconoscete in essa l'antica vostra dimora. Forse mettete in azione le forze del pensiero e ne conoscete le leggi, e sentite forse dal vostro soggiorno la preghiera ammirativa di coloro che vi venerano!

Comunque sia, e a malgrado dell'oscurità di cui siamo circondati anche alloraquando tentiamo di visitare in ispirito cotal mondo misterioso, fedeli discepoli della filosofia naturale, noi dobbiamo sforzarci di comprendere nella sua semplicità e grandezza l'insegnamento sempre unanime della natura. Pluralità dei Mondi, pluralità delle esistenze: ecco due termini completantisi e illuminantisi l'un l'altro. Noi potremmo cercare adesso se il secondo non è razionale, ammissibile, e perfino seducente quanto il primo; ma abbiamo raggiunto lo scopo di questo lavoro dimostrando il primo. Tocca al lettore a interrogare la propria coscienza nella sincerità delle indagini di buona fede; tocca a lui a rimovere dall'anima propria qualsiasi inciampo che potesse ancora opporsi all'intiera manifestazione della sua libertà; tocca a lui a confidarsi nel volo istintivo di quest'anima, la quale si porterà da sè stessa verso le luminose regioni della verità.

La dottrina della Pluralità dei Mondi ci ha condotti alle porte di una credenza religiosa innalzata sul vero sistema del mondo; la missione del nostro

Digitized by Google

libro non è già di scendere nell' arena e discutere sugli elementi di tale credenza; dunque ci fermeremo qui, contenti e soddisfatti di essere venuti fino al dominio religioso e di averne schiuse le porte. L'Astronomia tiene in mano le chiavi di questo dominio; essa ha posto i fondamenti della filosofia dell'avvenire: noi lo riconosciamo con entusiasmo e ringraziamo la Scienza dell'universo di averci condotti fin là. Ma non ispetta a codesta Scienza di costruire le città della metafisica; già parecchi filosofi s'imposero simile compito, e ne verranno altri bentosto che continueranno l'opera e scacceranno le ultime tenebre che pesano ancora sulle vere scienze della teologia e della psicologia (1).

Ma non possiamo fare a meno di esprimere qui quanto sia dolce il vedere l' universo così come lo vediamo adesso, nella sua bellezza reale, nella sua grandezza, nel suo oggetto e nel suo destino. Le nubi che lo oscuravano si sono dissipate, i nostri occhi sono stati purificati dalle cagioni che rendevano confusa la nostra visione, e contempliamo nella sua naturale chiarezza la sublime opera del creato. Ora questa rivelazione della scienza porta in sè i caratteri della verità, appaga le innate aspirazioni dell' anima e soddisfà alle affezioni del cuore; è un privilegio che alla verità sola appartiene. Una volta concepita codesta idea della creazione, nulla

(1) Tali previsioni dell'autore non tardarono a ricevere un principio di conferma. Il signor avvocato Pezzani, laureato dall'Istituto, ha testè pubblicato un lavoro, negli intendimenti più sopra accennati, sulla *Pluralità delle Esistenze delle Anime*, *conforme alla dottrina della Pluralità dei mondi*

(Nota dell'Editore francese)

Digitized by Google

più può staccarcene, nulla può toglierle la nostra simpatia, che fino dal primo istante si è acquistata: noi sentiamo ch'essa è in istretto rapporto coi nostri supremi destini, coi nostri più cari interessi, con tutte le funzioni dell'essere nostro; in lei sentiamo la sacra legge che tutti ne domina, non di una dominazione onerosa a cui si vorrebbe sottrarsi, ma di una dominazione benefica, assicurante la nostra libertà; nuovo privilegio il quale non saprebbe ancora appartenere fuorchè alla sola verità. Mercè questa legge, gl'inviolabili attributi di Dio, come pure gl'interessi degli enti creati, sono sotto una salvaguardia; e il Mondo, opera divina, risplende sotto il suo duplice aspetto in tutta la propria grandezza.

Sì, la nostra dottrina porta in sè medesima tutti i caratteri della verità naturale; inoltre ne cattiva colla sua bellezza, essendo piena d'ispirazioni e di rapimenti. Quando noi la contempliamo, e quando ci lasciamo penetrare dalle idee ch'essa fa nascere, proviamo quel contento che sempre produce in noi la contemplazione della natura, e istintivamente sentiamo in lei l'elemento vitale dell'anima nostra. È dessa una dottrina santa, che dà ad ogni creatura il suo vero grado e in pari tempo nobilita tutti gli esseri davanti alla nostra fede; è una dottrina ineffabile, che trasfigura l'universo e dà all'anima nostra un nuovo senso, col quale ella si mette in comunicazione con tutti i figli della natura. È invero la più bella e grandiosa espressione dell'opera divina. Non è già un sistema fatto dalla mano degli uomini, nè una teoria imaginata dalla capricciosa fantasia delle nostre menti; essa non fu inven-

Digitized by Google

tata dai filosofi nè ideata dai sognatori; non è stata *fatta*, ma è stata *trovata*, essendo una verità preesistente a noi. È dessa la Parola cadente dal cielo stellato in una notte buia, e ogni anima ben disposta può riceverla e comprenderla.

Per incominciare questo lavoro, abbiamo scelta la scena che meglio ne parve convenisse alla natura dell'argomento: ci siamo trasportati col pensiero in quelle splendide notti in cui regnano una pace profonda, un'inalterabile calma. In mezzo a tale spettacolo ci sembrò che un sentimento indefinibile di tristezza occupasse il fondo dell'anima nostra, poichè ci credevamo stranieri a questo magnifico universo, il quale ci attirava come un abisso, senza soddisfare la sete di conoscere. Terminando questo discorso, lasciamo che la mente ritorni ad una solitudine tanto a lei cara, alla contemplazione dei cieli.

Ora gli occhi si spingono più lontano, paragonano con maggior giustezza ed apprezzano meglio l'estensione che ne circonda; la mente, meglio illuminata e meglio accessibile alle impressioni del mondo esterno, giudica gli oggetti celesti nella loro grandezza vera. Noi sappiamo adesso ove siamo, conosciamo il valor reale della nostra patria, abbiamo visitate le nazioni circonvicine, e abbiamo spinti gli sguardi sulle lontane contrade succedentisi nello spazio. L'osservazione e lo studio di tale spazio ci hanno istruiti sul doppio stato dell'uomo, spirituale o materiale. La nostra scienza e la nostra filosofia, ritemprate in una nuova vita, rinnovaronsi e sedettero sulla verità dimostrata, che d'ora innanzi sarà

Digitized by Google

la pietra angolare dell'edificio delle umane credenze. E però dalla dolce contemplazione del cielo ora più non risulta in noi un sentimento di tristezza, ma un sentimento d'intima letizia, le cui traccie resteranno segnate da un profumo di speranza. Noi ci riconosciamo della grande famiglia degli astri; sappiamo che quei mondi lontani non ci sono stranieri e che la solitudine apparente onde sono circondati non è se non una illusione prodotta dalla distanza, come accade delle nostre più laboriose e attive città, il cui rumorío si tace e scompare da lungi. Noi sappiamo che, se ci avvicinassimo ad essi, vi riconosceremmo la vita nello splendore della sua forza e attività, e che, al pari della Terra, essi sono gli opifici dell'umano lavoro, le scuole ove l'anima ingrandisce, impara e si sviluppa progressivamente, assimilandosi a vicenda le cognizioni a cui tendono le aspirazioni sue, e appressandosi così ognora più allo scopo del suo destino. La nozione dell'universo ha fatto scomparire in noi varie incertezze, che per lungo tratto di tempo ci avvolsero nelle loro ombre, ed ha stabilita la nostra filosofia. Il concetto dell' Unità dei Mondi, al quale ci siamo innalzati, ne permette finalmente di sentire i misteriosi vincoli che uniscono la nostra alle altre colonie del celeste arcipelago; esso è tutt'insieme la base delle nostre credenze religiose, la bussola che indica i punti cardinali, l'apertura per la quale intravediamo l'eterea campagna dove l'ardente volo delle anime nostre le trasporterà nell'avvenire.

Digitized by Google

Ecco: il nostro edificio è innalzato, almeno in complesso. *Exegi monumentum ære perennius*, diceva Orazio, il cui edificio, più opulento del nostro, era costruito di marmo e ornato di preziosi mosaici. Non è collo stesso sentimento che mettiamo l'ultima mano al nostro lavoro, chè non abbiamo verun diritto alla fierezza di cui si vestiva il poeta epicureo, e la nostra Musa non è la sua. Tuttavia è mestieri, innanzi chiudere il libro, rivedere sommariamente insieme i fondamentali elementi con cui edificammo l'opera nostra.

Prima di tutto abbiamo rovistato gli archivi della storia umana per cercarvi i nomi e le idee di coloro che insegnarono la nostra dottrina, e abbiamo riconosciuto che i genii illustri di tutte le età ne furono gli apostoli più o meno convinti, più o meno eloquenti, secondo il grado di scienza di cui potevano disporre nelle diverse epoche nelle quali apparvero. Quindi abbiamo osservato partitamente e studiato ognuno dei mondi planetarii costituenti il gruppo a cui la Terra appartiene, mondi che abbiamo riconosciuti abitabili come il nostro; poi, discutendo sugli elementi speciali onde sono singolarmente caratterizzati, abbiamo veduto che la vita ha potuto allignare presso di essi come presso di noi in armonia colle loro proprie condizioni di esistenza. Esaminando in seguito lo stato della vita alla superficie della Terra, tanto nelle antiche età quanto nel suo periodo attuale, abbiamo constatato che una maravigliosa diversità distingue ciascuno degli esseri, giusta i mezzi in cui sono nati ed ove debbono vivere, e che tali esseri sono sempre in intima cor-

Digitized by Google

relazione collo stato organico del luogo in cui vennero alla luce. Andando innanzi, analizzando la forza di vita e misurandola nelle sue manifestazioni diverse sul nostro mondo, nei più reconditi penetrali e perfino nel microscopico dominio degli infinitamente piccoli, abbiamo riconosciuto essere infinita la fecondità della natura, essere sempre compiuta la maggior somma di vita ed apparire la vita medesima sotto tutte le forme possibili, dovunque sono presenti gli elementi di questa vita universale. Allora, cercando se codesta universale diffusione della vita alla superficie della Terra non dipendesse da fecondità eccezionale nel nostro globo, abbiamo esaminato in esso le condizioni d'abitabilità, e abbiamo veduto come, in luogo di essere l'astro più favorevolmente stabilito per la comparsa e la conservazione delle creature viventi, è, al contrario, in una condizione inferiore d'assai, vuoi nel regime astronomico, vuoi nella costituzione geologica speciale; abbiamo veduto che, se la vita è nata qui, è perchè la natura produce degli esseri dovunque havvi un soggiorno per riceverli, essendochè essa non ne ha creato soltanto per le sfere superiori e non si è esaurita popolando quei mondi di una moltitudine di creature. La dottrina della Pluralità dei Mondi fu in tal modo stabilita successivamente su tutti i fatti costituenti l'ordine fisico dell'universo.

La contemplazione generale del cielo venne poscia ad illuminarci intorno al posto occupato dalla Terra nella creazione siderale, ed a stabilire che il globo da noi abitato è invisibilmente perduto fra le miriadi di

Digitized by Google

astri succedentisi nell'immensità. Siffatta contemplazione del cielo presentò la Terra, atomo, innanzi all'infinito dei mondi.

Dall' abitabilità passando all' abitazione, abbiamo cercato quali possano essere la natura fisica e lo stato morale degli uomini de' pianeti. Il risultato generale fu che una gran diversità distingue le umanità planetarie, tanto nella costituzione fisica dei corpi, quanto nel grado di elevatezza delle anime. Ma noi abbiamo riconosciuto che l'unità spirituale del mondo è altrettanto vera e necessaria quanto la sua unità fisica; che l'unità spirituale è costituita dai grandi principii assoluti del bello, del vero e del bene, colleganti le intelligenze tutte alla Intelligenza suprema; che il complesso dei mondi forma una gerarchia progressiva, e che la Terra è situata in un ordine inferiore di codesto vasto complesso.

Tale è, nella esposizione sommaria, la dimostrazione data da noi alla dottrina generale della Pluralità dei Mondi

Ora, dopo le osservazioni, le prove, gli esempi, i fatti d' ogni ordine e d' ogni genere, passati in rassegna per discuterli, analizzarli ed applicarli alla dimostrazione della nostra dottrina; dopo tutti gli elementi riuniti, dopo tutti gli argomenti invocati contro i quali non potè prevalere niuna seria obbiezione; infine, dopo questa sintesi, il cui valore, speriamo, ottenne il risultato di ingenerare la certezza morale nell' animo del lettore, vorrebbero alcune menti malaugurose, come se ne incontrano ancora in qualche setta, cercare un ultimo rifugio in una regione che non è tale, dicendoci che, a mal-

Digitized by Google

grado della incontrastabile possibilità di quanto abbiamo asserito, *nulla prova che ciò sia realmente!* Se si avesse il coraggio di cercar qui simile regione per rifugio, formuleremmo l'obbiezione in altri termini, e la tradurremmo così:

Mercè le scoperte dell'astronomia, conosciamo la grandezza comparativa dell'universo e la picciolezza della Terra, l'immensità dello spazio, la pluralità dei mondi abitabili, la distanza degli astri e il numero incalcolabile di questi, le leggi che li reggono, le forze che li sostengono e gli animano; abbiamo visto l'universo astrale spiegare le sue magnificenze, e l'infinito dei cieli scoprirsi qua e là a' nostri sguardi. Siffatte considerazioni sublimi tutto hanno nobilitato, divinizzato: Dio medesimo ci è parso più grande, più potente, più maestoso; abbiamo sentita tutta la bellezza, tutta la verità di questo spettacolo. Ecco un'idea alla quale non avevamo ancora pensato: se tutto lo splendido universo, a malgrado de' suoi milioni e milioni di mondi, non fosse che un universo di mostra.... una inutile prospettiva di menzognere apparenze....?

Un universo di mostra! Cioè, — perdonateci l'espressione, — una immensa lanterna magica! una fantasmagoria d'ombre e di apparenze! Fantasmagoria, pur troppo! inebbriante ed affascinatrice, situata dinanzi alle nostre anime per indurle in errore, seducenti immagini che l'Essere Supremo si diverte a far saltellare dinanzi ai nostri visi beati, come nei teatrini all'aria aperta si fanno recitare personaggi di cartone per divertire i bambini e provocarne il riso!!

Ecco l'ultimo rifugio di coloro che ancora non vorrebbero saperne della Pluralità dei Mondi!

Digitized by Google

Colui che si crede tanto grande da piantarsi dinanzi all'opera divina ed affermarne sì mostruosa interpretazione, ed è tanto vile da buttare tale sacrilegio in viso all'Ente Supremo, si alzi ed accetti la responsabilità del suo atto. Ma chi ha compreso la verità della creazione e ne ha ammirata la grandezza, s'inchini davanti a lei e con noi proclami la dottrina della Pluralità dei Mondi. Codesta verità ne ha precipitati in un profondo abbassamento e ne ha ricoperti di tenebre, benchè noi ci reputassimo sì grandi sulla scena del mondo; il nostro fastoso piedestallo sparve come un sogno, e ci vediamo ora meschini pigmei perduti nel turbinío delle cose. Ma se la dottrina della Pluralità dei Mondi con una mano ha fatto giustizia della nostra ridicola presunzione e ci ha aperto gli occhi sulle nostre tenebre, fu per elevarci magnificamente coll'altra, liberando le anime nostre dai rozzi lacci che l'avvinghiavano alla Terra. Ed ecco che l'irradiamento delle immortali regioni le illumina codeste anime per tanti anni sì irrequiete; eccole spiccare il volo verso sfere animate: esse hanno riconosciuto la loro attuale inferiorità nell'ordine generale, nondimeno hanno intraveduta la grandezza del proprio destino. Si sono viste in basso, ma al tempo stesso, sentendosi fremere le ali, hanno contemplato con amore le superne le regioni, poichè all'infinito delle loro aspirazioni la Pluralità dei Mondi abbia aperto l'infinito dell'universo. Che ambiscono esse di più? Sono accertate nelle loro dolci e troppo timide speranze; sono soddisfatte ne'più ardenti desideri; sono colmati i loro voti più cari Oh! esse hanno compresa tutta

Digitized by Google

la grandezza della dottrina e, istintivamente, ne diventano seguaci.

Ritorneremo ora nell' ombra in cui dormivamo ieri, e ci lasceremo ricadere negli abissi del dubbio? La luce brilla lassù: chiuderemo gli occhi per non vederla? Gli astri parlano, e la loro parola eloquente cade fino a noi: rimarremo sordi alla loro voce? Siamo umili per meritar di comprendere l' insegnamento della natura; però, quando l'abbiam compreso, siamo sicuri. Riconosciamo chi siamo, e proclamiamolo altamente. Se occorsero sessanta secoli e più prima che le scienze esatte potessero fornire gli elementi della nostra certezza, illuminarci sulla nostra condizione e permetterci di giungere alla conoscenza del nostro destino; se occorse sì lunga e santa incubazione d'anni per animare col soffio della vita la nostra bella dottrina ed affermarne la vera grandezza; oh! custodiamola preziosamente simile dottrina, come ricchezza dell'anima; consacriamola al Dio delle Stelle; — e quando le notti sublimi, avviluppandoci di magnificenze accenderanno all'oriente le loro brillanti costellazioni, e, nel cielo sconfinato, svolgeranno i misteriosi bagliori... attraverso le immensità dei mondi, fra i cieli stelliferi, sotto l' argenteo velo delle nebulose lontane, nelle profondità incommensurabili dell' infinito e fin oltre le regioni sconosciute ove si sviluppa l'eterno splendore,... salutiamo, fratelli miei, salutiamo tutti: sono le umanità nostre sorelle che passano!

Digitized by Google

Digitized by Google

APPENDICE

NOTA A

La pluralità dei mondi al cospetto del dogma cristiano.

Siccome la dottrina della Pluralità dei Mondi è opera filosofica, innalzata sul terreno della scienza indipendente da qualsiasi forma religiosa, così abbiamo riflettuto essere conveniente e in uno necessario di considerarla una questione puramente scientifica e di non provocare per nulla il turbine delle discussioni teologiche che incomincia a sollevarsi non sì tosto uno entra nella lizza dei dogmatizzatori. E però il lettore ha potuto notare che in tutto il corso dell'opera ci siamo astenuti non solo da qualunque discussione, ma benanco da qualsivoglia allusione al mistero cristiano. Noi non ci siam fatti l'eco di meravigliati sognatori, che all'uomo-Dio chiedevano la ragione della sua comparsa sul nostro piccolo pianeta; noi non abbiamo creduto di dover discutere, in nome della scienza fisica, l'inaudito privilegio col quale sarebbe piaciuto all'Eterno di beneficare la Terra; noi abbiamo voluto lasciare ai cuori ardenti la dottrina che li consola, come alle anime felici la pace che le sostiene e le vivifica.

Ma la prima edizione di quest'opera, a malgrado della rapidità colla quale fu esaurita, ne ha provato che certe menti avevano riguardato il nostro atto di prudenza come una lacuna che chiedeva di essere colmata. Tanto nel campo degli increduli, quanto in quello dei cristiani, ci venne fatto di comprendere come fossimo in obbligo di esprimere il nostro modo di vedere in argomento.

Non ci pare che il nostro modo di vedere possieda in sè, nel soggetto in discorso, sufficiente autorità per determinare l'opinione altrui. Per tal motivo, e per alcuni altri, conviene che qui conserviamo la nostra indipendenza: è dunque debito nostro di esporre imparzialmente lo stato della quistione, di presentarla sotto

Digitized by Google

i suoi diversi aspetti, cogli elementi che la costituiscono e i giudizii pronunciati a suo riguardo, poi di lasciare a ciascuno la cura di decidere da sè.

Ecco la considerazione costituente, non ce lo dissimuliamo, l'argomento dei filosofi anticristiani ed in uno la difficoltà dei credenti. Siccome la Terra è un atomo insignificante nell' universalità dei mondi, su di che fonderebbesi il privilegio che si vuol accordarle di essere stata l'oggetto speciale della divina compiacenza, d'aver accolto nella sua abitazione *lo stesso Dio*, il quale non avrebbe avuto a sdegno di scendere ed incarnarsi in un po' di polvere terrestre? Infinito favore per alcune orgogliose tribù umane che non lo meritano nè lo comprendono!

Tale è l'espressione della gran difficoltà; tal è la formidabile interrogazione che sorge nelle anime credenti ed incredule, quando sono illuminate sulla grandezza dell' universo e sulla esiguità del nostro pianeta: difficoltà cui qualcuno tentò di schivare con iscappatoie, di eludere con capziosi sofismi, e cui altri, migliori amici della verità, procurarono di spiegare dinanzi al tribunale dei fatti scientifici. Li esamineremo i diversi ragionamenti: non recideremo il nodo, come fece un tempo Alessandro, cattivo modo di terminare le cose; tenteremo di dipanare gl'inestricabili fili che fra loro s'aggrovigliano, e una volta stabilito l'esposto, ciascuno, giudicando con cognizione di causa, potrà fermarsi alla soluzione che gli soddisferà la mente ed il cuore.

Or dunque noi abbiamo presentato l'argomento fondamentale costituente la difficoltà del mistero cristiano dinanzi all'insegnamento della scienza. A questo un altro se ne aggiunge, derivante non già dal mistero cristiano ma dalla dottrina cosmogonica contenuta nei libri santi e insegnata secondo quelli e su quelli fondata. Tal nuovo argomento può venir espresso come segue: La dottrina religiosa dei Libri santi insegna l'unità della Terra, dell'umanità adamitica, dalla famiglia riscattata dal sangue divino; essa ci mostra la Terra qual unico luogo di prova per le anime, il cielo qual luogo delle ricompense, ove le anime vengono a ricevere, per la eternità, il posto riserbato alla loro vita. Dogmi in contraddizione, apparente almeno, colla dottrina della Pluralità dei Mondi. Tale è la espressione della seconda difficoltà incontrata dalla nostra dottrina nel campo dei cristiani.

Digitized by Google

Noi abbiamo distinti questi due ordini di discussioni, allo scopo di mettere la maggior possibile chiarezza in sì delicato obbietto, da alcuni anzi considerato gravissimo; la distinzione qui da noi stabilita non esiste in realtà in modo assoluto, perocchè questi due aspetti si uniscono e si confondono nella unità religiosa: ma è spesso necessario dividere gli oggetti perchè la nostra mente possa senza fatica comprenderli e studiarli separatamente. Noi esamineremo dunque queste due difficoltà una dopo l'altra. Cominciamo dalla prima.

I.

Incarnazione di Dio sulla Terra.

Il sacrificio del Calvario poteva essere compreso nella sua maestosa semplicità, allorchè le menti umane non conoscevano che una Terra ed un Cielo. L'uomo, creatura fatta da Dio a sua immagine, cade nell'errore fino dai primi giorni di sua esistenza; Dio, pieno di bontà compassionevole, scende egli stesso per rialzarlo. Ecco una credenza dolce e consolante per l'uomo, che può essere presentata senza gran mistero, e che gli animi più semplici possono accettare e comprendere. Ma le cose cambiano non appena la rivoluzione astronomica fa perdere alla Terra ed all'uomo tutto il loro prestigio, innalza Dio ad altezza inaccessibile. Questa Terra privilegiata, che dico? questa Terra *unica* era un tempo avviluppata da risplendente aureola, ma un bel giorno i nostri occhi si sono aperti: noi l'abbiamo guardata in volto, codesta Terra circondata di gloria, e d'improvviso s'è dissipata la sua brillante aureola, il palazzo degli uomini ha perduto l'apparente ricchezza, si è sprofondato nella oscurità, e tosto una moltitudine di altre terre sono apparse dietro di essa, occupando spazi infiniti. Da quel momento cambiò l'aspetto del mondo, e con esso cambiarono le credenze che fino allora ci erano parse solidamente fondate.

Fino dal tempo di Copernico e di Galileo, erano state comprese in tutta la loro gravezza le difficoltà che sarebbero state suscitate dal nuovo sistema del Mondo contro il dogma del Verbo incarnato; e checchè ne abbiano

Digitized by Google

detto certi commentatori, non debbesi veder soltanto una questione di gelosia o di gesuitismo nel memorabile processo di Galileo. Non pigliavasi di mira la *persona* dell'illustre Toscano, bensì i *principii* di cui egli facevasi difensore. Da ottant'anni in qua ripetesi, con Mallet-Dupan, che Galileo non fu perseguitato come buon astronomo, bensì come cattivo teologo, e per aver voluto mettere in accordo il senso delle Scritture col nuovo sistema del mondo; è questa un'affermazione troppo assoluta e che fu molto fortunata. No; non attribuiamo sì grande avvenimento ai rancori di Maffei Barberini (Urbano VIII), che per altro aveva in bonissimo concetto il suo vecchio amico, nè al suo orgoglio punto dalla parte di Simplicio ch'eraglisi fatta rappresentare ne'celebri *Dialoghi*, nè alla cospirazione dei tre monaci Caccini, Grassi e Firenzuola, commissario dell'Inquisizione; c'è bensì un po' di tutto in questo affare ingarbugliato, ma c'è di meglio; v'ha una ragione più grave, all'altezza della causa controversa. Questa ragione grave, nascosta, questa ragione sorda, è quella che fece mettere all'indice Bacone, Copernico, Cartesio, che fece esigliare Campanella e arder vivo Giordano Bruno nel campo di Flora, a Roma, per la « eresia della nuova scienza del mondo. » È la ragione che avea fatto incarcerare il gesuita Fabri, perchè in un discorso sulla costituzione del Mondo aveva detto che: Dimostrato il movimento della Terra, la Chiesa dovrebbe allora interpretare in senso figurato i passi della Scrittura che vi sono contrari. La qual ragione spingeva Ciampoli a scongiurare la condanna di Galileo scrivendogli (febbraio 1615): « Mettete un gran riserbo nelle vostre parole, perchè là dove stabilite semplicemente qualche somiglianza fra il globo terrestre e il globo lunare, un altro aumenta la dose e dice che voi supponete essere la Luna abitata da uomini, e un altro comincia a discutere come mai possano essere discesi da Adamo od usciti dall'arca di Noè, con mille altre stravaganze alle quali non avete mai pensato. » È pure la medesima ragione che nell'anno della morte di Galileo animava il R. P. Le Cazre, rettore del collegio di Digione, quando tentava di stogliere Gassendi dalla credenza nel moto della Terra e nella pluralità dei Mondi, colla lettera seguente:

« Rifletti, ei dice, meno forse a quanto pensi tu stesso che a quanto penseranno il maggior numero degli altri,

Digitized by Google

i quali trascinati dalla tua autorità o dalle tue ragioni, si persuaderanno che il globo terrestre si move fra i pianeti. Essi conchiuderanno dapprima che se la Terra, senza dubbio veruno, è un pianeta, ed ha i suoi abitanti, è da credersi ne esistano anche negli altri, e non ne manchino neppure nelle stelle fisse, ma che vi sono anzi di una natura superiore, e nella stessa misura che gli altri astri superano la Terra in grandezza ed in perfezione. Ne verranno dei dubbi sulla Genesi, la quale dice che la Terra è stata fatta prima degli astri, e che questi ultimi non sono stati creati che il quarto giorno per illuminare la Terra e misurare le stagioni cogli anni. E però, *tutta l'economia del Verbo incarnato e la verità evangelica saranno messe in dubbio.*

« Che dico? Avverrà quel medesimo di tutta la fede cristiana, la quale suppone ed insegna tutti gli astri essere stati prodotti dal Dio creatore, non per l'abitazione di altri uomini o di altre creature, ma soltanto per illuminare e fecondare la Terra colla loro luce. Vedi dunque quanto sia pericoloso lo spargere queste cose nel pubblico, e sopratutto per opera d'uomini che, a motivo della loro autorità, sembra le appoggino. *Non senza motivo dunque*, fino dal tempo di Copernico, *la Chiesa si è sempre opposta a questo errore*, *e*, anche ultimamente, non già alcuni cardinali, come tu dici, *ma il capo supremo della Chiesa*, *con decreto pontificale l'ha condannato in Galileo*, ed ha santissimamente (*sanctissime*) proibito d'insegnarlo in avvenire, a voce o per iscritto (1). »

Sì, la nostra filosofia della pluralità dei Mondi, che intravedevasi fino dall'aurora copernicana, pareva inconciliabile col dogma cristiano, « essa rendeva sospetta l'economia del Verbo incarnato » e non una voce s'elevò in suo favore che non sia stata immediatamente soffocata per misure di prudenza. Da tre secoli, la nostra dottrina, assisa sul granito della scienza, si è consolidata, mentre il giudizio della Corte di Roma si è indebolito coll'età; i cristiani possono oggi dire quanto Fontenelle non osava ancora asseverare: gli abitanti dei

(1) Tale questione fu meravigliosamente trattata e dilucidata dal signor G. Trouessart, professore alla Facoltà delle scienze di Poitiers, ne' suoi diversi lavori su Galileo ed il suo processo.

Digitized by Google

pianeti sono uomini; e uno non è più eretico pel solo fatto delle credenze nel vuoto della Terra; noi abbiamo amici nel Collegio romano che osservano i continenti di Marte e credono alla Pluralità dei Mondi.

Verrà tempo in cui tutte le menti istruite e libere avranno potuto spogliarsi de' pregiudizii che pesano ancora sulle nostre teste, e confesseranno, coll'accento di una incrollabile convinzione, la dottrina della pluralità dei Mondi: ma oggi vi si oppongono tuttavia gravi difficoltà di scuole e di sette. Son questi i pregiudizi cui la filosofia è in obbligo di dissipare, di cui debbonsi liberare le anime sonnacchiose. Nè più sarebbe una missione così dura e penosa come ne'secoli passati, dappoichè il progresso abbia sparso ovunque la benefica sua luce. Nell' argomento che ne occupa, in particolare, le ragioni opposte in nome della fede non sono più circondate dalla medesima autorità; la ragione le discute e le controlla.

La difficoltà del mistero cristiano è stata dapprima espressa come segue: Se si ammette la pluralità delle terre abitate e delle umanità, bisogna ammettere: o che queste umanità sono rimaste fedeli alla legge di Dio e non hanno resa necessaria la discesa del Redentore, o che esse hanno peccato come la nostra e hanno dovuto essere riscattate. Nel primo caso, quelle umanità impeccabili, pure indipendenti dalla materia, sono perciò stesso affrancate, in nome del dogma, della legge del lavoro, onde il loro sviluppo pare impossibile; sembra siano esseri senza oggetto di perfezionamento, senza forza d'attività. « Inoltre, fu aggiunto, non vi sono virtù possibili in un tale paradiso; nel soggiorno della felicità e della pace, l'idea della misericordia non può aver applicazione nè essere neppur nominata; la giustizia vien compresa solo dov'è l'ingiusto, e la verità dov'è la menzogna; gli attributi morali dell' Essere supremo non possono rappresentarsi se non in un mondo materiale, governato dalle leggi della materia, nel quale l'uomo, nella sua natura fisica, sia sottoposto alla loro azione ed al loro controllo. Ond' è che la prima parte del precitato dilemma è parsa inaccettabile. Nel secondo caso, se quelle umanità hanno peccato come la nostra e hanno dovuto essere riscattate, il prestigioso privilegio della Redenzione perde della sua grandezza, perchè è ripetuto in milioni e milioni di terre simili alla nostra;

Digitized by Google

cade nella legge comune, fa parte dell'ordine generale, il suo splendore impareggiabile si è ecclissato, e con esso lo splendore *divino* di cui era circondato.

Allora sono venute parecchie proposte spiegative, aventi per oggetto, le une e le altre, di togliere la difficoltà e di soddisfare ad un tempo la ragione scientifica e la fede religiosa. Tali proposizioni sono in numero di quattro.

Nella prima, la più controversa, e quella sembrata meno accettabile, supponesi che per virtù della facoltà speciale della Ubiquità divina, inerente alla essenza stessa di Dio, il Verbo si è incarnato nel medesimo tempo su ciascuno dei mondi prevaricatori. La natura, il modo e la durata di questa incarnazione generale sarebbero stati fissati anticipatamente nei disegni eterni. Cristo sarebbe nato, avrebbe sofferto e sarebbe morto *nello stesso tempo* su tutte le terre perdonate dall'essere offeso e convitate al banchetto divino. Simile ipotesi parve suscitasse insuperabili difficoltà, e però conta pochissimi partigiani. Per il che non ci estenderemo più a lungo in argomento.

Nella seconda spiegazione, il figlio di Dio si sarebbe parimente incarnato su tutti i mondi peccatori, come si è incarnato sulla Terra, ma con un atto multiplo e non nello stesso istante. Ciascuna a sua volta, egli avrebbe riscattate le umanità colpevoli, visitandole le une dopo le altre. La prima ipotesi fa somigliare Dio ad un principe che, con decreto reale, nel giorno di sua misericordia, libera ad un tempo tutti i prigionieri ai quali è accordata la sua grazia, colla differenza che i principi, non avendo il dono dell'ubiquità, non possono se non *far eseguire* contemporaneamente i loro decreti; la seconda rappresenta Dio che visita successivamente le prigioni del suo Stato e mette mano mano in libertà i fortunati cui tocca. Potremmo discutere a lungo tal doppia questione, senza giungere mai ad uscire dal dubbio più assoluto. Ciò non ha trattenuto a persone serie (ma forse disoccupate) di lavorare a lungo e con fatica grande intorno alla soluzione di tali misteri.

Una terza teoria suppone essere la Terra il solo mondo in cui l'umanità, colla sua disobbedienza, sia incorsa nella disgrazia del Padrone, e dessa cerca di spiegare come il carattere della Maestà divina non venga punto oscurato dalla supposizione che Dio siasi degnato di redi-

Digitized by Google

mere questa colpevole famiglia. Ora esporremo in qual modo tale opinione sia stata sostenuta dall'eminente teologo Chalmers, suo difensore.

La principale obbiezione dell'incredulo consiste nella considerazione del grado occupato dalla Terra nell'immensità dei Mondi, colla quale diventa inverosimile che Dio abbia mandato il suo eterno figlio a morire per gli abitanti d'una provincia di nessun rilievo, essendo codesta missione un dono troppo grande per la Terra, un dono che verosimilmente non le sarebbe punto stato fatto. Chalmers incaricossi di rispondere a siffatta obbiezione (1). Ascoltiamolo:

« Supponiamo, egli dice, che fra le innumerevoli miriadi di Mondi, uno di essi venga visitato da morale epidemia estendentesi sovra tutto il suo popolo, la quale lo trascinasse sotto il decreto di una legge le cui sanzioni fossero inflessibili ed immutabili. Non sarebbe certo una macchia sulla persona di Dio se, con atto di giusto sdegno, Egli purgasse della offesa l'universo da essa offuscato. E neppure dovremmo rimanere sorpresi se, fra la moltitudine degli altri Mondi che allietano l'orecchio dell'Altissimo coll'inno delle loro preghiere, coll'incenso della pura adorazione che sale verso il suo trono, ei lasciasse perire solitariamente questo mondo traviato nella colpabilità della sua ribellione. Ma ditemi, oh ditemi! non sarebbe un atto della più squisita tenerezza nel carattere di Dio, s'egli cercasse di ricondurre a sè i figli sedotti dall'errore? — E per quanto siano pochi di numero, confrontati alla moltitudine de' suoi adoratori, non converrebb'egli alla sua pietà infinita il mandar loro messaggeri di pace per chiamarli e ben riceverli anzichè perdere il solo Mondo che ha forviato dal retto cammino? E se la giustizia domanda sì gran sacrificio, ditemi: non sarebbe atto sublime della divina Bontà il permettere al suo proprio Figlio di sopportare il fardello dell'espiazione, affine di poter nuovamente mirare questo mondo con compiacenza, e stendere la mano dell'invito a tutte le sue famiglie? »

(1) *Astronomical Discourses On the Christian revelation viewed in connection with the modern Astronomy.* Discourse III: *On the extent of the divine condescension.*

Digitized by Google

Così risponde il dott. Chalmers a quegli avversari della religione cristiana che oppongono la nessuna importanza della Terra al dono supremo della Redenzione divina, risposta degna del soggetto a cui si applica, e che noi pregiamo assai più di tutte quelle date alle obbiezioni medesime; ma che ci pare piuttosto atta a soddisfare le difficoltà che potriano sorgere nelle menti cristiane, anzichè a convincere gl'increduli della realtà del divino sacrificio. Il bello stile dell'autore è di una seduzione potente: la nostra traduzione è ben lungi dall'uguagliarne la dolcezza.

La quarta proposizione conciliatrice ha per iscopo di mostrare come l'incarnazione di Dio, pure avendo la Terra per teatro, possa aver esteso la sua potenza redentrice a tutti i mondi colpevoli. Siccome tale proposizione fu emessa da sir David Brewster, in risposta all'opera teologica del dottor Whewell contro la Pluralità dei Mondi, sarà logico esporre le singolari asserzioni insegnate da quel lavoro, innanzi di far conoscere la risposta del dotto fisico.

Dichiariamo dapprima che il Rev. Whewell, trovando impossibile il conciliare la dottrina della Pluralità dei Mondi col mistero cristiano, credette di non aver nulla di meglio a fare che snaturare l'insegnamento dell'astronomia e fabbricare un sistema a suo modo per comodo della propria tesi. Invece di ragionare dietro la verità dimostrata e di mettere in armonia i suoi apprezzamenti e i suoi giudizii coi fatti e colle deduzioni logiche che ne nascono, la qual cosa sarebbe stata modesta e dicevole, gettò una nebbia sull'universo e illuminò la Terra d'una luce artificiale destinata ad ingannare gli sguardi, precisamente come sarebbesi fatto or sono tre secoli. Noi dobbiamo qui presentare in compendio questo sistema che trovò degli addetti, e che può essere considerato non *solo come l'esposizione delle maggiori difficoltà teologiche sorte contro la Pluralità dei Mondi*, ma ancora come *la sintesi di tutte le teorie colle quali i teologi avversi credettero, credono e crederanno di poter difendere un dogma esclusivo*.

Prendendo per tesi i discorsi di Chalmers, di cui combatte la tendenza conciliatrice, comincia col dichiarare ch'egli ritiene *stravagante ed assurdo* al massimo grado il credere nello stesso tempo alle verità della religione naturale e rivelata e ad una molteplicità di Mondi. Chal-

Digitized by Google

mers erasi proposto di rispondere alle obbiezioni degli avversarii del cristianesimo che credono nella Pluralità dei Mondi; Whewell ha per iscopo di mostrare ai cristiani come essi non debbano nè possano ammettere la nostra dottrina, e perciò cerca di persuaderli non essere la Pluralità dei Mondi che un mito. « Quando ne vien detto che Dio ha provveduto e provvede costantemente all'esistenza ed alla felicità di tutti gli esseri ond'è popolata la Terra, egli scrive (1), noi possiamo credere, con uno sforzo di pensiero e di riflessione, che la cosa sia davvero così. Quando ne vien detto ch'egli ha imposto una legge morale all'uomo, l'ospite intelligente della Terra, e che lo regge con un governo morale, possiamo giungere alla convinzione sia questa una verità. Quando poi ne si comanda di credere che, avendo l'uomo trasgredita codesta legge, sia stato necessario intervenisse il Governatore del Mondo per porre un rimedio a tale trasgressione e rendere chiara la legge innanzi all'uomo, noi possiamo ancora — sapendo come la razza umana occupi la sommità dell'opera materiale di Dio, di cui è il coronamento, e come ella sia la fine del resto della creazione e il teatro scelto per le divine manifestazioni, — noi possiamo concepir questo vero e soddisfarci in esso. Ma se ci vien detto non essere questo mondo che un individuo in mezzo ad altri innumerevoli Mondi i quali, tutti come lui, sarebbero opera di Dio, sede della vita, soggiorno di creature intelligenti, al pari di noi dotate di volontà, sottomesse ad una legge, capaci di ubbidienza e di disobbedienza, allora diventa stravagante e inammissibile cosa il pensare sia stato il nostro Mondo teatro della compiacenza e della bontà di Dio, e, ciò che è più, oggetto della sua speciale interposizione, delle sue comunicazioni e della sua visita personale. È scegliere uno fra i milioni di globi sparsi attraverso l'immenso dominio dello spazio, e supporre che questo Mondo sia stato trattato in modo speciale ed eccezionale, senza che noi abbiamo altre presunzioni in favore di tale idea fuorchè l'orgoglio di esserci noi medesimi. Confessiamolo: se la religione c'impone d'ammet-

(1) *On the Plurality of Words, an Essay*. Londra, 1853. Opera anonima, ma il nome di Whewell non fu mai un mistero per nessuno.

Digitized by Google

tere che un angolo dell'universo sia stato favorito in modo da far eccezione alle regole generali onde sono governate le altre parti dell'universo, essa ci volge una domanda, la quale non può a meno di venir respinta da coloro che studiano ed ammirano le leggi della natura. Potrebb'essere la Terra il centro dell'universo morale e religioso, mentre non ha la menoma distinzione nell'universo fisico? Non è altrettanto assurdo il sostenere simile asserzione, quanto lo sarebbe oggi il sostenere la vecchia ipotesi di Tolomeo, che collocava la Terra nel centro dei movimenti celesti?..... » Ahimè! il dottor Whewell non è abile troppo e mal difende la propria religione.

« Invece di considerare tali obbiezioni come emesse da avversari della religione, aggiunge l'autore, noi le consideriamo difficoltà nascenti nello spirito dei cristiani quando contemplano la grandezza dell'universo e la moltitudine dei Mondi. Essi hanno un profondo rispetto per l'idea di Dio; sono felici di sapersi sotto la perpetua dipendenza del potere e della bontà di lui; desiderano di riconoscere l'opera della sua provvidenza e ricevono la legge morale come legge sua, con umiltà e sommessione; considerano i loro mancamenti contro questa legge quale peccato contro di lui; e si sentono paghi dal sapere che hanno un mezzo di riconciliazione con lui quando gli sono diventati nemici, e che questo Dio sta loro dappresso. Ma allorchè la scienza loro presenta una lunga fila di gruppi, una moltitudine, anzi le miriadi di Mondi che noi vediamo di qui, il turbamento e la tristezza s'impadroniscono dell'anima loro. — Essi pensavano che Dio fosse cogli uomini, mentre lo studio astronomico, prova ad ogni piè sospinto che Dio si allontana e sempre più si addentra nei cieli. La loro nuova conoscenza della Terra li ha fatti forse trasalire; ma la pietà dell'anima loro non vi ha guadagnato nulla. Poichè se anche Venere e Marte sono abitati, se Saturno e Giove, globi sì grandi in confronto della Terra, hanno una popolazione proporzionale, non potrà l'uomo venire negletto ed essere perduto di vista? È egli degno degli sguardi speciali del Creatore di tale universo? Le anime più devote non potranno, non dovranno forse ritornare all'esclamazione del Salmista: « Che cosa è l'uomo, Signore; perchè ti sovvenga di lui? » E siffatta esclamazione non

Digitized by Google

verrà seguita, sotto il nuovo aspetto del Mondo, da un intepidimento nella credenza che Dio di noi si sovviene?

« Che avverrà mai se proseguiamo ad innalzarci nella conoscenza astronomica del Mondo? Bentosto il sistema solare, grande qual è, non sarà più che un punto, la Terra scomparirà ognora più e verrà il momento in cui sarà completamente annientata. Allora, come potrà l'uomo sperare di ricevere quella cura speciale, privilegiata, provvida e personale cui la religione ci fa conoscere? Una volta estinta simile credenza, l'uomo non sentesi in appresso conturbato, infelice, desolato, abbandonato? »

Tale è l'eloquenza del Rev. Whewell nell'esposizione dei fatti astronomici che sconvolgono l'edificio religioso.

Eloquenza disgraziata! parla tutta quanta in favore della nostra dottrina, sicchè ei non poteva rendere peggior servigio alla propria causa. Vediamo ora come toglie codeste gravi difficoltà.

Giusta il nostro dotto diniegatore, havvi un solo pianeta al mondo meritevole di aver ricevuto il dono dell'abitazione, havvi un solo pianeta nelle condizioni volute per formare il soggiorno della vita e dell'intelligenza, e questo pianeta... lo indovinate di leggieri, è la Terra da noi abitata. Indubbiamente si potrà domandare al signor Whewell su quale ragione appoggi l'asserto, che pare affatto gratuito; si potrà chiedergli quali siano le condizioni volute, appartenenti al nostro globo ed a nessun altro; e il sapiente dottore sarà, in fondo, molto impacciato nel risponderci. Ma siccome le affermazioni, le considerazioni, i ragionamenti speciosi in lui non fanno difetto, egli prenderà la Terra per punto di paragone assoluto: e non trovando gli altri mondi in condizione identica, ne concluderà semplicemente che questi altri mondi sono inabitabili. Relativamente al calore ed alla luce solare, ei considera il grado inerente al nostro soggiorno, e dichiara senza altre spiegazioni che Mercurio è troppo caldo per accogliere esseri viventi: che Urano e Nettuno sono troppo freddi ed oscuri. Sotto l'aspetto della densità, essendo Saturno molto meno denso della Terra, lo è troppo poco per dare asilo ad esseri solidi. Rispetto alle cagioni finali, vedremo tra poco la sua bizzarra maniera di spiegarle. Ma sentiamo piuttosto l'autore medesimo, nel suo più serio ragionamento, nel suo esempio fondamentale.

Digitized by Google

Nel trattare la causa dei pianeti e del più importante tra essi, egli dice: « Giove pesa soltanto trecentotrentatrè volte più della Terra, il che, in ragione del suo volume, gli dà una densità eguale appena al quarto di quella della Terra, densità quindi minore di quella dele roccie formanti la crosta terrestre nè guari superiore a quella dell'acqua. È pressochè certo non essere la densità di Giove maggiore che nol sarebbe se l'intero pianeta fosse composto di acqua, specialmente qualora si consideri la compressione che subirebbero le parti interne sotto il peso delle parti superiori. Non è dunque una congettura affatto arbitraria il dire che Giove non è sè non una sfera d'acqua. »

« Nell' aspetto di Giove havvi qualcosa che conferma codesto modo di vedere, aggiunge l' autore. Tale astro non è esattamente sferico; ma alquanto schiacciato come una melarancia: questa è la forma d'ogni massa fluida trascinata in un movimento di rotazione sul suo asse. Lo schiacciamento di Giove è molto più pronunciato di quello della Terra, poichè il suo diametro equatoriale sta al suo diametro polare come 14 sta a 13. Ciò ne conferma dunque essere composto il detto globo di qualche fluido di densità equivalente a quella dell' acqua. Oltre tal fatto, l' aspetto di Giove ne presenta fasci di nubi oscure o illuminate, le quali corrono parallelamente al suo equatore e cambiano luogo e forma di quando in quando; il che fece pensare a quasi tutti gli astronomi essere Giove circondato da nubi la cui direzione sarebbe determinata da correnti analoghe ai nostri venti alisei. È codesta una prova evidente dell'esistenza di molta acqua su Giove, ed è una conferma della nostra congettura che detto astro è tutto quanto una massa di acqua.

« D'altra parte, un uomo sarebbe due volte e mezzo più pesante su Giove che sulla Terra; quindi verrebbe sopraffatto dal proprio peso. Tal aumento di gravità è incompatibile colla costituzione dei grandi corpi animati: una creaturina, un insetto potria correre, quand' anche fosse due o tre volte più pesante; ma un elefante non potrebbe andare al trotto con due elefanti sul dorso. »

Se, innanzi a tutte queste condizioni appartenenti a Giove, la sua densità, la sua costituzione fluidica, la sua distanza dal Sole, cinque volte maggiore di quella della Terra; se innanzi a simile stato di cose, si domanda

Digitized by Google

quali specie di esseri viventi ponno essere apparse alla sua superficie, il dottor Whewell risponderà che non debbono essere fuorchè *masse cartilaginose e glutinose*, probabilmente di piccole dimensioni, sebbene in un mezzo acquatico possano vivere grandi mostri. « Io non so, aggiunge seriamente, se i partigiani della pluralità dei Mondi si appagheranno di tal sorta di enti, ma è mestieri scelgano o siffatta creazione o nessuna. Essendochè, qualora si pensa non essere Giove, a quanto sembra, che una massa d'acqua, forse con un nòcciolo di ceneri al centro ed un inviluppo di nubi all'intorno, si è tentati di non dargli vita del tutto. »

Probabilmente qualche pensatore, stupito di simile soluzione, si arrischierà a domandare al nostro ingegnoso teologo a cosa serva il mondo di satelliti attribuito a Giove, e quale sia il suo pensiero intorno al magnifico corteggio di quattro Lune da cui è arricchito il cielo di questo vasto pianeta. Il teologo risponderà che le Lune di Giove ponno benissimo non servire a nulla, e che, del resto, la nostra povera Luna non aveva altre funzioni durante il lungo periodo in cui il nostro globo era coperto di acqua e popolato di mostri sauriani e di pesci cartilaginosi simili agli abitanti di Giove.

Così ragiona il signor Whewell, e le considerazioni a cui Giove servì di base sono applicabili, con varianti a seconda del mondo, agli altri pianeti del sistema. Saturno, o non ha abitanti od ha soltanto creature aquose, gelatinose, troppo apatiche, del resto, per sembrare vive, galleggianti nei mari diacciati, avvolti per sempre nel lenzuolo dei loro umidi cieli. Poveri abitanti di Saturno! Ma non compiangiamoli, poichè il dottor Whewell ne assicura ch'essi non conoscono il loro triste stato, e che, se hanno occhi (della qual cosa egli dubita molto), non possono però vedere nè il Sole, nè la schiera di satelliti, nè quegli splendidi anelli offerentesi a spettacolo soltanto al fortunato abitator della Terra.

Gli altri pianeti sono trattati in proporzione. Quanto alle stelle, invece di esser Soli, come noi lo crediamo, sono, per la maggior parte, ammassi di materia luminosa diffusa; tanto più è quel medesimo per le nebulose. Noi non ci fermeremo a confutare; bisognerebbe ricominciassimo il nostro libro per rispondere a tutti gli argomenti gratuiti con cui l'autore ha puntellate le sue frasi. Quando uno è ridotto a simili supposizioni per sostenere un sistema, il povero sistema è ben malato.

Digitized by Google

Tuttavia non sappiamo resistere al bisogno di edificare il lettore sulla maniera con cui l'autore rende giustizia alle nostre più care credenze intorno alla grandezza di Dio ed allo splendore dell'opera sua. Ecco in poche parole il riassunto del suo capitolo sul piano divino (*The argument from design*).

L'autore ne consiglia innanzi tutto a non fidarci della onnipotenza della Natura e a non arrischiarci ad assicurare ch'essa abbia potuto stabilire, in altri Mondi, e con altri elementi, esseri vivi costituiti in modo diverso di quelli della Terra. Se noi, per esempio, diciamo poter essere Saturno, ad onta della debolezza della sua comparativa densità, un globo solido, il quale serve di luogo fisso pel soggiorno delle creature attive, ne verrà fatta l'obbiezione non essere Saturno fuorchè una sfera di vapori, dove non possiamo supporre abitanti, senza cadere negli errori delle immaginazioni poetiche, sull'esempio di Virgilio, del Tasso, di Milton, di Klopstock, cioè senz'altre basi più serie.... sicchè ad egual ragione potremmo popolare di esseri gli spazi interplanetari, le code delle comete e simili!

« Forse vi saranno persone le quali, sebbene non sappiano resistere alla forza dei nostri argomenti, aggiunge l'autore (quanta modestia!) li accetteranno a malinguore, e avendo creduto fin qui fossero i pianeti abitati, si vedranno spogliate con dispiacere da siffatta credenza, poichè parrà loro che noi rimpiccioliamo la creazione divina. Forse questi sentimenti s'accresceranno ancor più qualora siano costrette a convincersi adesso che poche Stelle, per non dire nessuna, sono il centro di sistemi abitati. Sembrerà loro essersi diminuito il campo dell'opera di Dio, e cadere ormai la sua benevolenza e il suo governo su un oggetto meschino; essendochè, invece di essere il padrone ed il governatore di un'infinità di mondi, ricevente l'adorazione delle intelligenze onde erano popolati milioni di sfere, egli è soltanto l'autore di un piccolo mondo imperfetto. Noi non neghiamo sianvi grandi e penose difficoltà, per chi crede nella pluralità dei Mondi, a spogliarsi di siffatte credenze, non neghiamo che tal cambiamento non abbia a cagionargli turbamento ed anche avversione; ma una volta dato il passo (una volta ingoiata la pillola), la religione rimane soddisfatta. »

Il signor Whewell spera dunque che il lettore accoglierà con ingenuità e pazienza i seguenti argomenti:

Digitized by Google

« E innanzi tutto, non ripugna poi tanto credere sia la maggior parte dell'universo vuoto di creature, dacchè sappiamo, per mezzo della geologia, come la Terra sia rimasta in tale stato milioni di anni. L'uomo non è sulla Terra se non per un certo periodo limitato; prima della sua comparsa, il nostro globo era unicamente abitato da bruti, da pesci, da sauriani, da uccelli, tutte bestie sprovviste di facoltà intellettuali. Una volta famigliarizzati con questa considerazione, gli altri pianeti ci appariranno tosto sotto la medesima luce. Fa d'uopo rassegnarci; e d'altra parte, non è la prima rassegnazione di simil genere che si sia domandata. Un giorno credevasi che l'universale Ordinatore dirigesse le sfere coll'intermediario de'suoi angeli; ciascuno d'essi era preposto alla direzione d'una sfera. La proporzione, il numero, le dimensioni di cotali sfere costituivano in pari tempo un'armonia, non percepita dai nostri sensi. Giunse il dì in cui siffatte credenze dovettero venir meno. Esse furono sostituite dall'ipotesi della pluralità dei Mondi oggi abbandoniamo questa come abbiamo abbandonata l'altra. »

Se coloro che hanno stabilita alcuna dottrina spiritualistica sullo splendore visibile dei cieli non sono soddisfatti di codesto modo di procedere, non devono essere presi sul serio per ciò; essi provano un fatto solo: « è la natura religiosa dell'uomo ed il bisogno invincibile d'innalzare l'anima verso l'idea di Dio che si manifesta in ogni parte dell'universo. E l'universo non manca di grandezza anche privo di abitanti; i più grandi oggetti della natura sono sprovvisti di vita. Le alpestri montagne innalzantisi nella regione delle nevi perpetue e le splendide nuvole dai mille colori, e l'oceano tumultuoso colle sue ondeggianti montagne, e l'aurora boreale colle sue misteriose colonne di fuoco, tutti questi oggetti inanimati sono sublimi ed elevano l'anima verso il Creatore. Lo stesso dicasi delle stelle, lo stesso dicasi del bel Giove, di Saturno dai misteriosi anelli. »

Ma forse taluno moverà un'altra obbiezione, cioè che i corpi celesti, i quali mostrano nella simmetria, nelle forme, nei movimenti, negli elementi armonici la prova parlante della mano divina onde vennero foggiati, devono essere appunto per ciò l'oggetto speciale delle sollecitudini del Creatore. Tali leggi, tale ordine, tale bellezza implicano apparentemente essere gli astri lo

Digitized by Google

scopo di qualche nobile disegno. — Niente affatto, risponderà il dottore, guardiamoci bene da simile idea. Noi abbiamo nella natura terrestre la prova del contrario. Molti oggetti ponno essere belli e fatti colle leggi che reggono le molecole senza servire a verun disegno conosciuto. Vediamo, per esempio, le pietre triangolari, quadrate, esagone, magnifiche forme cristalline che assumono le gemme, i minerali, le piriti, i diamanti, gli smeraldi, i topazi, e la moltitudine di pietre preziose in cui l'occhio del cristallografo scopre un ammirabile geometria. Vediamo quelle specie di minerali che, a simiglianza dello spato calcare, presentano centinaia di forme, tutte rigorosamente regolari, quei cristalli di ghiaccio, costituiti dalle stesse leggi dell'aggregazione molecolare, quelle forme incomparabili, scoperte dai viaggiatori nelle regioni artiche, quelle magnifiche falde di neve. Noi sapremo allora essere la bellezza e la simmetria di codesti oggetti il loro proprio scopo, e l'effetto necessario, e privo di conseguenze, delle leggi della chimica e della mineralogia. Che avverrebbe se esaminassimo il mondo dei vegetali, e mettessimo in evidenza le stupende bellezze dei fiori? Osservate le tinte della rosa e del tulipano; pensate al profumo del giglio e della mammola; contemplate la maravigliosa tessitura delle piante, la quale porta in sè il marchio della Potenza infinita: e dite a che servono quelle bellezze senza pari, dite se la loro ricchezza non è il proprio fine di sè medesima, o se le piante non sono belle semplicemente perchè piacque al Creatore fossero belle. La bellezza e la regolarità sono necessariamente costituite dalle stessi leggi della natura, senza perciò servire a fine di sorta. A che servono, esclama l'autore in un nobile entusiasmo, a che servono gli splendidi occhi ond'è ornata la coda del pavone, ognuno dei quali supera in bellezza gli anelli di Saturno? A che serve lo squisito tessuto degli oggetti microscopici, più stupendamente regolare di qualsiasi oggetto scoperto dal telescopio? A che servono i sontuosi colori degli uccelli e degl'insetti del tropico, i quali vivono e muoiono senza essere stati ammirati mai dallo sguardo dell'uomo? A che servono i milioni di farfalle di diverse specie, arricchite dai loro brillanti ricami e dalle microscopiche piume, di cui neppur una ogni milione viene osservata, o viene soltanto avvertita dallo scolaro vagabondo? A che servono tante maraviglie?

Digitized by Google

Esse non hanno scopo veruno eccetto quello di provare quanto sia vero che la bellezza e la regolarità sono i tratti caratteristici dell'opera della creazione.

« Poichè la cosa è in questi termini, aggiunge l' autore trionfante, quali si siano la bellezza e l' armonia degli oggetti cui il telescopio ne scopre, nè Giove circondato dalle sue Lune, nè Saturno in mezzo a' suoi anelli, nè le più regolari fra le stelle doppie, le riunioni di stelle e le nebulose, non possono essere considerati quali campi della vita, quali teatri del pensiero. Sono, come dice il poeta, le pietre preziose della veste della Notte, i fiori delle celesti campagne. Non si saprebbe trovare la menoma ragione solida per permettersi d'asseverare siano tali astri il soggiorno della vita e dell'intelligenza. »

Ascoltiamo la perorazione del discorso. « Noi non impiccioliamo punto, egli dice, nè la grandezza dell'uomo creato, nè la maestà del suo Autore. Non sarìa vero l'addurre che quanto pare a noi impicciolisca o ingrandisca Dio lo faccia realmente, perchè gl'intenti di Dio non sono i nostri. L'ordine e l'armonia sono altrettanto bene stabilite nel nostro solo Mondo quanto in una moltitudine. E allorquando ci siamo abituati all'idea di un solo mondo, tale idea ne commove intimamente, ne piace assai più, perchè ci mostra il Signore più vicino a noi. La maestà divina non risiede nè nei pianeti nè nelle stelle, che al postutto sono inerti roccie o masse di vapori. All'opposto, il mondo materiale è inferiore al mondo dello spirito; il mondo spirituale è il più nobile e il più degno delle speciali sollecitudini del Creatore; meglio vale di milioni e milioni d'astri, quand'anche fossero questi abitati da animali mille volte più numerosi di quelli stati prodotti dalla Terra. Se consideriamo infine il destino dell'uomo, nella sua vita futura, se consideriamo la verità della religione rivelata, e se ci poniamo dinanzi il dogma della virtù eterna, la congettura della pluralità dei Mondi si sfascia e cade in ruina. »

Quanto lavoro, gran Dio! Quanta fatica per servire sì male la causa propria! Quale inutile spesa d'argomenti speciosi, di sofismi più o meno abilmente presentati, e, insomma, quale profonda spaccatura fatta ai vecchi bastioni del sacro fortilizio!

Se abbiamo richiamato sulla teoria precedente maggior attenzione che a prima giunta non pare debba me-

Digitized by Google

ritare agli occhi dell'astronomo, è perchè essa rappresenta non già il sistema di un solo uomo, bensì il sistema obbligato di tutti i teologi che vogliono assoggettare la natura alla loro obbedienza: *Theologiæ humilis ancilla!* Sì, ecco a quali espedienti sono ridotti coloro che trovando inconciliabili la gran filosofia della natura e la loro meschina interpretazione religiosa, vogliono far piegare la prima sotto la scarna mano della seconda; ecco in quale abisso si smarriscono coloro i cui occhi, chiusi alle bellezze del mondo esteriore, sono continuamente rivolti al di dentro di sè stessi, verso l'oscurità, il vuoto, il silenzio. Tali sistemi non hanno bisogno di commentarî, tali argomenti non esigono confutazioni; essi non ponno contestare e meno ancora sedurre l'anima illuminata dalla verità; cadono da sè medesimi, come i mucchi di sabbia edificati dal capriccio dei venti in un giorno di turbine, e la rovina loro è in uno funesta alle dottrine ch'essi ripromettonsi di consolidare e difendere.

Invece di svolgere e porre in evidenza tutte le difficoltà che elevansi fra il dogma e la scienza, sarebbe più prudente, a parer nostro, sopratutto quando simili difficoltà sembrano inscioglibili, di non provocare combattimento tra questi due corpi, la cui logica condizione sarebbe d'essere uniti in comune ricerca della verità, lungi dallo stare in antagonismo. Per fermo la discussione è buona, sempre buona; siccome però ella comunemente esercitasi a beneficio del più forte, è il men che sia imprudenza da parte del più debole di provocarla anche da lontano. È quanto aveva perfettamente compreso la Corte di Roma fino dall'anno del Signore 1633, e noi non siamo di parere che un libro della natura di quello dianzi esaminato non sia mai consigliato nè approvato dai principî della città eterna.

Nella stessa guisa che noi preferiamo i sentimenti di Chalmers alle bizzarrie del dottor Whewell, così a tutti preferiamo la teologia più scientifica data loro in risposta da ser Davide Brewster.

« È altrettanto ingiurioso, egli dice (1), per gl'interessi della religione che avvilente per quelli della scienza, il vedere i partigiani dell'una e dell'altra porsi in uno stato di mutuo antagonismo. Una semplice deduzione od

(1) *More Worlds than One, the creed of the philosopher and the hope of the Christian,* chap. IX *Religious difficulties.*

Digitized by Google

una ipotesi deve sempre cedere il passo ad una verità rivelata; ma una verità scientifica vuol essere mantenuta quando pure sembrasse contradditoria alle più care dottrine della religione. Nel discutere liberamente l'argomento della Pluralità dei Mondi, non faremo notare alcuna collisione fra il ragionamento e la rivelazione. Alcuni cristiani timidi o male informati, in diversi tempi, hanno rifiutato di accettare certi risultati scientifici, che, invece di opporsi alla fede, diventano i suoi migliori ausiliari; alcuni scrittori scettici, traendo profitto da tale inconveniente, hanno allora dispiegate le scoperte e le deduzioni dell' astronomia contro le dottrine fondamentali della Scrittura. La sconveniente controversia irritatasi già contro il moto della Terra, la stabilità del Sole, e più recentemente contro le dottrine e le teorie della geologia, terminasi naturalmente in favore della scienza. Le verità dell'ordine fisico hanno una origine non meno divina delle verità dell' ordine religioso. Al tempo di Galileo esse trionfarono sul casuismo ed il potere secolare della Chiesa, ed ai giorni nostri le verità incontrastabili della vita antidiluviana hanno ottenuto le stesse vittorie sugli errori di una teologia speculativa e di una falsa interpretazione della parola di Dio. La scienza è stata e dev' essere sempre l'aiuto della religione. Può la grandezza delle sue verità superare la nostra ragione vacillante; ma coloro che prediligono e pigliano per appoggio verità del pari sublimi, però di certo più incomprensibili, debbono vedere nelle maraviglie del mondo materiale la migliore difesa e la migliore spiegazione dei misteri della loro fede. »

Giunto alla gran difficoltà dell'incarnazione del Verbo, Davide Brewster comincia a stabilire che, secondo ogni probabilità, un gran numero di umanità, a guisa della nostra, sono state sottomesse alla influenza del male. Contrariamente dunque alla ipotesi dell'Americano Chalmers che, nella supposizione d'un solo mondo prevaricatore, mostra qual sia la tenerezza del Padre eterno per questa famiglia, allorchè egli preferisce il sacrificio del Figlio alla perdita delle sue creature, il signor Brewster tenta di spiegare la possibile redenzione di tutte le umanità colpevoli. Ecco la sua proposizione:

« Allorchè, nel principio dell' era nostra, si compì il grande sacrificio a Gerusalemme, fu colla crocifissione di un uomo, d'un angelo o d'un Dio. Se la nostra fede è

Digitized by Google

quella degli ariani e dei sociniani, è tolta la difficoltà religiosa scettica; un uomo od un angelo può essere ugualmente mandato pel riscatto degli abitanti degli altri pianeti. Ma se crediamo colla chiesa cristiana che il Figlio di Dio fu necessario per l'espiazione del peccato, la difficoltà si presenta sotto l'aspetto più formidabile.

« Allorchè il nostro Salvatore morì, l'influenza della sua morte si estese all'indietro, nel passato, a milioni d'uomini che non avevano mai udito il suo nome, e innanzi, nell'avvenire, a milioni che non dovevano mai udirlo. Sebbene non irradiasse che dalla città santa, la Redenzione si estese alle terre più lontane e a tutta la razza vivente nell'antico e nel nuovo mondo. La distanza, nel tempo o nello spazio, non attenuò la sua virtù salutare. Fu una forza « incomprensibile pei pensieri creati » non punto modificata dalla distanza. Onnipotente pel ladro sulla croce, in contatto colla sua fonte divina, essa conservò la stessa virtù discendendo le età, sia per l'Indiano e la Pelle Rossa dell'Occidente, sia per l'Arabo selvaggio dell'Oriente. Con una virtù di misericordia che noi non comprendiamo, il Padre celeste estese fino ad essi il suo salutare potere. Ora, dappoichè emana dal pianeta medio del sistema, forse perchè meglio lo reclamava, *perchè non avrebbe potuto estendersi tale potenza a quelli delle razze planetarie del passato*, quando fu venuto il giorno della loro redenzione, *ed a quelli dell'avvenire*, quando sarà colma la misura dei tempi? »

Per meglio confortare il suo argomento, l'autore suppone che il nostro globo, al principio dell'era cristiana, sia stato spezzato in due parti, come pare sia avvenuto della cometa di Biela nel 1846, e che le sue due metà, l'antico ed il nuovo mondo, abbiano viaggiato, vuoi come doppia stella, vuoi indipendentemente l'una dall'altra. In tale ipotesi, non avrebbero condiviso i due frammenti il beneficio della Croce, non avrebbero goduto dello stesso favore il vecchio ed il nuovo mondo? Il penitente delle rive del Mississipì non avrebbe ricevuto la stessa grazia del pellegrino delle rive del Giordano? Se dunque i raggi del Sole di giustizia, portando la guarigione sulle loro ali, avessero attraversato il vuoto separante allora il mondo americano e il mondo europeo così divisi, tutti i pianeti, mondi creati da quello stesso Dio, costituiti dagli elementi materiali, bagnati nell'aureola dello stesso Sole, non hanno essi potuto partecipare egualmente al medesimo dono del cielo?

Digitized by Google

Ecco una teoria che ci pare di tal natura da soddisfare i cristiani più schiavi dei dogmi, e che agli occhi loro può levare più facilmente le difficoltà che non il bizzarro sistema del dottor Whewell. Questa teoria è ancora preferibile, secondo noi, a quella che presenta un numero d'incarnazioni divine uguale al numero dei mondi peccatori, e che fa discendere Cristo-Dio in altrettante umanità quanti furono gli Adami disobbedienti. Nell'ultima opinione la Maestà divina e la saggezza eterna sono trattate con troppa famigliarità.

Quanto all'argomento che appoggiasi sulla povertà, sulla esiguità, sulla nessuna importanza della Terra, per asserire che il nostro soggiorno perde il suo valore primo dinanzi al Dio del Cielo, allorchè le deduzioni astronomiche hanno proclamato la dottrina della Pluralità dei Mondi, fu risposto con ragione che tale argomento è senza valore e senza la menoma autorità. Siccome siffatto obbietto è all'infuori delle discussioni dogmatiche, noi proclamiamo altamente la nostra opinione a suo riguardo. A parer nostro chi nella Onnipotenza di Dio immagina gradi superiori o inferiori ne ha una cognizione erronea ed incompiuta. L'infinito non ha nulla di comune colle infermità del finito, e ogni qualvolta noi attribuiamo a Dio il nostro modo di sentire, gli attribuiamo implicitamente le infermità della nostra natura. Per certo richiedesi in noi un grande sforzo per elevarci all'idea di una potenza infinita, ma bisogna fare tale sforzo e astenerci dal parlare di Dio. Coloro che attribuiscono al Creatore le nostre idee sulle grandezze relative, sul più piccolo o sul più grande, sul più facile e sul difficile, sul lungo e sul breve, considerino il granello di frumento che germoglia sotterra e dicano se Dio non è così grande nella germinazione di quel granello di frumento come nella direzione di un Mondo. Considerino la quercia che esce dalla ghianda, il giglio che si ammanta della sua candidezza, la capinera che dà l'imbeccata ai suoi nati, l'occhio dell'uomo che contempla il mondo esteriore e porta all'anima lo spettacolo della natura, e dicano che la forza la quale contiene ed anima ogni cosa non è infinita nella ghianda che germina come nell'anima che comprende. Studino essi la natura e dicano se è più difficile per Dio accendere un Sole o schiudere una rosa. No, questa grande ed universa Natura scherza colle forze più formidabili, e per avere meraviglie le basta un sor-

Digitized by Google

riso. Osservate le nubi della sera, la cui frangia imporporata frastaglia l'azzurro celeste; che ci volle per riunirvi in un attimo ed a profusione i colori più ricchi, gli accidenti più svariati, le gradazioni più armoniche? che fu necessario per riempire il fogliame di raggi crepuscolari e far innalzare uno splendido orizzonte? che occorre per ispargere tanti profumi nella intiepidita atmosfera? che occorre per calmar le onde tempestose e dar loro la serenità del cielo? di che ha uopo l'Essere universale per ispiegare gli splendori di un'aurora boreale o per estendere una nebulosa nei deserti del vuoto? Gli occorre meno che a noi pei nostri lavori più semplici: gli basta *volere*.

È dunque senza verun motivo che pretenderebbesi la Terra indegna dell'attenzione divina, a cagione della innumerevole moltitudine dei Mondi che vogano in seno allo spazio; la presenza universale identica di Dio avviluppa la Creazione come l'Oceano fa d'una spugna; essa la penetra, la occupa tutta, è la stessa in ciascun luogo, ed il suo carattere d'infinità le è annesso inviolabilmente. La provvidenza della passera è infinita come la Provvidenza della Via Lattea, nè meno attenta, nè meno saggia, nè meno potente, *infinita*, in una parola, nel senso unico attributo a tale carattere.

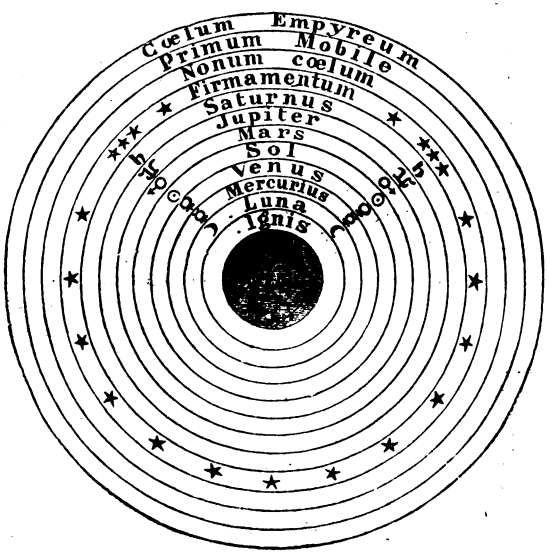
Importava d'insistere su tal punto, onde allontanare da certe menti la falsa idea che avrebbero potuto lasciare in essi i nostri studi male interpretati intorno a questo sublime attribuito della Persona divina.

Si è veduto quali sono le spiegazioni state date per conciliare la dottrina della Incarnazione di Dio sulla Terra colla dottrina della Pluralità dei Mondi. Era il primo punto di questa nota. Passiamo ora al secondo.

Digitized by Google

II.

Cosmogonia dei libri santi.



Tutti i teologi riconosceranno quest'antica e solenne figura, che ricorderà loro il capitolo *de Ente loco-mobili* della *Pars physica* dei trattati secolari, e che li ricondurrà all'età di mezzo, loro gloriosa epoca. Infatti noi togliamo la figura da una celebre opera stampata nell'anno 1591, secolo di Copernico; essa rappresenta il sistema di Tolomeo cristianizzato, come le carte mute che si battezzano con nomi convenzionali. Nel centro del mondo domina *la Terra*, soggiorno dell'uomo, teatro delle sue prove, abitazione della vita temporanea. Sotto la superficie terrestre stanno i luoghi inferiori, ove chi ha occhi acuti può intravedere

Digitized by Google

l'antico Tartaro, conosciuto attualmente sotto il nome d'Inferno. Di là dalla Terra, elevandosi verso il Cielo, incontrasi dapprima la sfera degli elementi, ove il fuoco succede all'aria, poi le sfere della Luna, di Mercurio, di Venere, visitate successivamente da Dante il venerdì santo dell'anno 1300: poi il Sole, Marte, Giove, Saturno, settimo ed ultimo pianeta. Più in su scorgesi il firmamento (*firmus*, solido), ove sono attaccate le stelle fisse (1), poi il meraviglioso nono cielo, poi il primo mobile o cristallino, infine, l'Empireo, o *soggiorno dei beati.*

Questo sistema è insegnato esplicitamente dalle opere teologiche, le quali, al pari della *Summa* di San Tomaso d'Aquino, trattarono i diversi soggetti in contatto col dogma cristiano: esso è riconosciuto implicitamente dai Libri Santi, che senza occuparsi specialmente di cosmogonia o d'astronomia, subirono nondimeno l'influenza delle idee accolte nel tempo in cui furono scritte. Sia dunque che si ritrovi il sistema di Tolomeo esposto e difeso in queste opere, o che sia passato sotto silenzio, il fatto fondamentale su cui importa di appoggiarsi è che tal sistema appare nel fondo della teologia antica e dell'evo medio.

Testè abbiamo detto che, per quanto concerne la cosmogonia, i libri santi avevano subita l'influenza delle idee accolte nel tempo in cui furono scritte. È questa infatti la sostanza del nostro pensiero. Non avendo per missione codesti libri d'insegnare la fisica o l'astronomia, non entrarono mai nel campo delle discussioni scientifiche; non era l'ufficio loro, ma essi subirono le opinioni ed ammisero le teorie insegnate di que' giorni.

Nel tempo in cui il cristianesimo gettò le prime fondamenta, durante i secoli di lotte che succedettero all'apostolato evangelico, e fino allo stabilimento definitivo, per opera dei concilii, delle verità fondamentali della fede cristiana, quello che rappresentò il sistema del mondo fu il sistema di Tolomeo. Però non avevasi

(1) Gli antichi non conoscevano l'impossibilità meccanica per le stelle di girare in 24 ore intorno alla Terra. Non solo nella meccanica celeste la Terra è un punto insignificante disadatto ad essere il centro di simili movimenti; non solo le stelle, isolate e lontane le une dalle altre, a tutte le profondità del cielo, non avrebbero potuto essere trascinate in uno stesso corso; ma la velocità con cui anche i più vicini di que'vasti corpi avrebbero dovuto essere trasportati supera ogni quantità concepibile. E, per esempio, affinchè Sirio girasse intorno alla Terra in 24 ore, dovrebbe percorrere 3 mila milioni di leghe al *secondo*.

Digitized by Google

nozione veruna nè dello spazio nè del mondo. Erasi creduto di misurare l'altezza del cielo dicendo, con Esiodo, che una incudine nel cadere dal cielo impiegherebbe 9 giorni e nove notti per giungere alla Terra, e altrettanto per arrivare all'inferno. Trovavasi strano che un filosofo osasse pretendere fosse il Sole più grande del Peloponneso. Non si conosceva che la Terra, e di questa le sole regioni abitate: il resto, sconosciuto, perdevasi nel vago e nell'oscurità delle fantasie. La Terra non poteva essere isolata nello spazio; su qual base si sarebbe posata? Non si poteva abitare che in alto; il disotto della Terra nessuno l'ha veduto, e se taluno parlava degli antipodi, alzavansi le spalle, maravigliandosi che un uomo fosse tanto semplice da credere possano vivere degli enti colla testa in giù e i piedi in alto. Le stelle erano piccole scintille attaccate alla volta celeste, il Sole e la Luna faci al servizio della Terra. La *Terra* non era un pianeta, *un* mondo: era il *Mondo.*

Se qualche scapigliata cometa appariva nel Cielo, ritenevasi il segno precursore di grande avvenimento. Un eclisse non reputavasi fatto naturale; c'era un altro segno per l'uomo. Sotto il regno d'Unerico, re dei Vandali, dice Gregorio di Tours, il sole si oscurò al punto che il terzo appena del suo disco fu luminoso. *La cagione va attribuita*, credo, *a tanti delitti ed allo spargimento del sangue innocente.* » Questa frase di Gregorio di Tours può applicarsi con varianti alla interpretazione di tutti i fenomeni della natura che scostavansi dalla solita via: tutto si riferisce all'uomo. Le idee accettate sul sistema del mondo dominarono tanto i cristiani quanto i barbari. Nessuno allora avrebbe potuto sottrarsi alla loro influenza.

E però non è necessario un esame minuzioso per constatare che il sistema fisico del mondo adottato ne' primordii dell'era cristiana e durante le lotte dei concilii ha servito da impalcatura all'edifizio della metafisica religiosa; l'osservazione di questo sistema e il suo confronto col complesso del dogma cristiano, tanto in ciò che concerne la vita presente quanto in ciò che concerne la vita futura, mostrano ad evidenza come l'antica opinione cosmogonica dominasse tutte le menti onde componevansi i concilii, servendo necessariamente di base e di punto d'appoggio all'edificio delle idee.

Ciò stante, una correlazione fu stabilita fino dai primi

Digitized by Google

tempi fra l'insegnamento dottrinario e la fisica del mondo. Non c'è tanta distanza quanto si crede tra la fisica e la metafisica: fino nella sfera dell'ideale l'uomo non è affatto indipendente; i principii stabiliti in fondo all'anima servono, a insaputa di lei, di fondamento alle sue concezioni abituali, poi a quelle che le sembrano più estranee. D'altra parte, non potendo niun edificio venire fabbricato sul vuoto, anche l'edificio della fede domandò un granito di fondazione, ed ecco il perchè la fede cristiana è in perfetta armonia coll'antico sistema del mondo.

In tal caso ci sentiamo mossi a domandare ai difensori di questa fede che cosa pensino intorno alla solidità del loro edificio, dopo il terribile colpo che ne ha rovesciata l'armatura tre secoli or sono; ci sentiamo mossi a domandare se, in virtù della solidarietà esistente fra il sistema del mondo fisico e quello del mondo morale, il loro simbolo non abbia risentito alcuno degli assalti diretti al primo di siffatti sistemi.

Può la credenza cristiana, *senza ricevere nessuna nuova interpretazione*, nessuna sistematica modificazione conciliarsi facilmente col nuovo sistema dei mondi?... Tale era, tale è la grande inchiesta.

Vi si rispose in due modi. Da una parte la negazione, dichiarando nettamente che, compresa alla lettera come è avvenuto fin qui, la dottrina religiosa non si accorda punto coll'insegnamento della nuova scienza astronomica. Codesta risposta stabilisce una scissione fra la scienza e la Chiesa. La seconda fu in favore dell'affermativa; ma per giungere a perfetta conciliazione ha visibilmente acconsentito ad alcune modificazioni distinte, a qualche interpretazione nuova; essa non è ostinatamente rimasta nel severo *non possumus*: non ha conservato l'eterno *statu quo* dell'immutabile.

Sono queste le due faccie della questione. Sviluppiamole, e forniamo così al lettore gli elementi necessari affinchè giudichi il fatto di cui trattasi e stabilisca i suoi giudizi.

Ascoltiamo innanzi tutto l'interpretazione scientifico-dogmatica di sir David Brewster, il dotto socio del nostro Istituto. Il suo grande sapere non gli vieta d'essere profondamente vincolato al dogma, come già si è veduto; egli mira a difendere l'uno e l'altro. All'opposto dei dotti francesi, gli scienziati inglesi stanno maggior-

Digitized by Google

mente attaccati ai loro dogmi religiosi che non i nostri dottori in diritto canonico.

Quando le nostre cognizioni sullo spazio non si estendevano oltre l'Oceano, egli dice, non si poteva porre il soggiorno dei felici se non nel cielo empireo. Ravvolta in ombra indefinita, la vita futura sembrava un sogno alla ragione del cristiano, quantunque fosse una realtà per la sua fede; invano egli poteva domandarsi quale sarebbe tal vita futura nelle sue relazioni materiali, in quali regioni dello spazio ella dovesse compiersi, quali doveri e lavori l'occuperebbero, e quali doni intellettuali e spirituali sarebbonle toccati in retaggio. Ma quando la scienza gli ebbe insegnato la storia passata della nostra Terra, la sua forma, il suo volume e i suoi movimenti; quando l'astronomia ebbe osservato il sistema solare, misurati i pianeti, proclamata la Terra una meschina sfera, non avente nessun posto distinto fra le sue gigantesche compagne, e quando il telescopio ebbe stabilito nuovi sistemi di Mondi molto oltre i confini del nostro, la vita futura del saggio prese posto tra quei mondi, in uno spazio senza limiti, come in una durata senza fine. Sulle ali dell'aquila, la imaginazione del cristiano s'innalzò allo zenit e continuò il volo fino all'orizzonte dello spazio senza mai giungere un termine cui sempre allontanavasi, e nell'infinità dei Mondi, in seno ad una vita infinita, scoperse le campagne della vita futura.

Le viste del cristiano, aggiunge l'autore, s'accordano colle verità astronomiche. Sostenendo la Pluralità dei Mondi, noi siamo fortunamente in una posizione più favorevole del geologo, le cui ricerche sulla storia primitiva della Terra si trovarono, in apparenza, in opposizione all'insegnamento della Scrittura. Non havvi una sola espressione, tanto nell'Antico Testamento quanto nel Nuovo, che sia incompatibile con questa grande verità; sonvi altri mondi, sedi della vita e dell'intelligenza. *All'incontro*, varî passaggi della Scrittura sono favorevoli a questa dottrina, e alcuni anzi sarebbero, a nostro avviso, inesplicabili, se la Scrittura non fosse ammessa come vera. Il magnifico testo (1), per esempio, nel quale

(1) Questo passo è quello da noi riferito nelle considerazioni del signor Whewell, e preso da Chalmers per testo ne'suoi Sermoni: « Quando io considero i vostri cieli, che sono l'opera delle vostre dita, la Luna e le stelle che voi avete fondate, io esclamo: Che cosa è l'uomo, perchè vi ricordiate di lui, o il Figlio dell'uomo, perchè voi lo visitiate! » (*Salmo VIII*, 3, 4.)

Digitized by Google

l'inspirato Salmista esprime la sua sorpresa perchè colui che creò i cieli e stabilì la luna e le stelle nell'ordine armonioso dei Mondi si curasse di un essere di niun conto quale è l'uomo, è, a parer nostro, un decisivo argomento in favore della Pluralità dei Mondi. Il poeta ebreo non avrebbe potuto manifestare questa sorpresa se non avesse veduto nelle stelle fuorchè punti brillanti di niuna importanza, sul genere dei fuochi fatui che appaiono sui campi paludosi; non si può dunque dubitare che l'ispirazione non gli abbia rivelato la grandezza, le distanze e il destino delle raggianti sfere onde fu attratta l'attenzione sua. Quando tali verità gli furono note, il creato si divise per lui in due parti, disgiunte dal più forte contrasto: da una parte l'uomo nella sua imaginazione relativa; dall'altra i cieli, la luna e le stelle nella loro grandezza assoluta. Colui che fu creato da Dio un po' meno grande degli angeli, colui ch'egli coronò gloriosamente e magnificamente e per la redenzione del quale mandò il suo unico Figlio a patire e morire, non potè essere considerato dal Salmista soggetto di niun conto; ora, dinanzi all'alta sua stima per l'uomo, bisogna che la sua idea sul valore degli astri sia stata superiore ad ogni altra. Come mai questa idea sugli astri avrebbe potuto essere tanto elevata, s'ei non avesse conosciute le verità astronomiche? L'uomo creato ad imagine di Dio sarebbe stata una creatura più nobile delle scintille rischiaranti lo spazio o del luminare della notte. Se dunque ci domandiamo sotto quale impressione il Salmista abbia scritto, s'ei considerava i Mondi altrettanti globi senza vita, oppure il soggiorno di esseri ragionevoli ed immortali, la risposta non sarà difficile; bisogna stare per l'ultima opinione. E, infatti, se Davide avesse creduto i mondi inabitati, non si può spiegare in nessun modo la sorpresa da lui manifestata sull'attenzione di Dio per l'uomo, giacchè quella sorpresa non potrebb'essere motivata dal fatto che innumerevoli masse di materie esistono nell'universo e compiono da lungi solitarie rivoluzioni; all'opposto, la sua sorpresa avrebbe avuto per motivo, non la debolezza, ma la grandezza di Colui che, da solo, avria potuto contemplare i cieli e per l'uso del quale sarebbero stati messi in luce tanti magnifici corpi. Ma se, invece, il poeta ha considerati i mondi siderali altrettanti soggiorni di vita, altrettanti globi la cui pre-

Digitized by Google

parazione ha richiesto milioni d'anni e che sono oggi arricchiti di nuove forme di esistenza, di nuove manifestazioni del pensiero, possiamo allora capire perchè lo sorprendono le cure di Dio per una creatura relativamente sì poco importante come l'uomo.

Passando poscia ad altre interpretazioni, Brewster pesa il valore ed il senso della parola *cieli* usata nella Bibbia. Questa parola, egli dice, presentavasi indipendente dalla luna e delle stelle, indicava una creazione materiale, un'opera dalle mani di Dio, e non uno spazio vuoto che supporrebbesi abitato da esseri puramente spirituali. Gli autori del Testamento esprimono colla parola cielo una creazione materiale separata dalla Terra, e vi si riscontrano alcuni passi che pare indichino chiaramente essere questa creazione il soggiorno della vita. Allorchè Isaia parla dei cieli *stesi come una tenda per abitarvi*, quando Giobbe dice che Dio, *il quale distese i cieli* fece *Arturo*, *Orione*, *le Pleiadi* e *le camere del mezzodì*, quando Amos parla di *colui che costruì i suoi piani ne'cieli* (*casa di parecchie dimore*), le espressioni di cui si servono indicano chiaramente che i corpi celesti sono il soggiorno della vita. Pure nel libro della Genesi è detto che Dio terminò i cieli e la terra e *tutto il loro esercito*. Neemia dichiara che Dio fece il cielo, *il cielo de'cieli* e *tutto il loro esercito*, la terra e tutto quanto essa racchiude, e che l'esercito dei cieli l'adora. Il Salmista parla *di tutto l'esercito de' cieli come creato dal soffio uscito dalla bocca di Dio*, così come avvenne per la nascita d'Adamo. Isaia ci fornisce un passo notevole nel quale gli abitanti della Terra e dei Cieli sono descritti separatamente: « Son io che ho fatto la terra e son io che ho creato l'uomo per abitarla, le mie mani hanno disteso i cieli, ed io ho dato tutti gli ordini alla milizia degli astri. » Alle dette allusioni si possono aggiungere le seguenti, parimenti estratte da Isaia: « E perciò che il Signore ha formato la Terra, le ha dato l'essere ed ha creato i cieli; *non l'ha creata invano, ma l'ha formata affinchè fosse abitata.* » Non è una dichiarazione formale dell'ispirato profeta, che la terra sarebbe stata creata invano se non fosse stata abitabile ed abitata? Non se ne deve conchiudere che, non potendosi supporre abbia il Creatore creato invano i Mondi del nostro sistema e quelli dell'universo siderale, sia mestieri ammettere li abbia creati per essere abitati?

Digitized by Google

Lo stesso spirito d'interpretazione trova nel Nuovo Testamento dei passi, i quali non solo sono in perfetto accordo colla dottrina della Pluralità dei Mondi, ma che altresì non potrebbonsi spiegare senza di essa. Quando l'apostolo San Giovanni annuncia che i *Mondi* furono creati dalla parola di Dio, allorchè San Paolo insegna che i *Mondi* sono opera del Salvatore, l'erede d'ogni cosa, non è da supporsi si tratti qui di globi di materia inerte, privi di popolazione presente o futura. La Scrittura insegna che il Salvatore ha creato ogni cosa e che Dio si è proposto di tutto ricevere in Gesù Cristo, *tanto ciò che è nel cielo, quanto ciò che è sulla terra.* Le creazioni indicate da queste parole: *tutte le cose* sono le creazioni del cielo, e quelle al disopra dei cieli, di cui parla San Paolo quando dice: *Colui che è disceso è lo stesso di colui che è salito al disopra di tutti i cieli, per compiere tutte le cose.* Altrove l'apostolo parla del mistero nascosto in Dio che ha creato tutte cose per mezzo di Gesù Cristo, mistero ch'egli ha ricevuto la grazia di annunciare, affinchè i principati e le podestà dei cieli conoscano per mezzo della Chiesa la saggezza di Dio diversificata ne' suoi effetti. Quando il Signore parla dell'ovile di cui egli è la porta, della pecora che lo segue e conosce la sua voce, e per la quale egli dà la vita, aggiunge: « Io ho ancora altre pecore che non sono di questo pecorile; bisogna che le conduca esse pure; ascolteranno la mia voce, e non vi sarà che un solo gregge e un solo Pastore. »

Di leggieri si comprende che il sistema della redenzione collettiva difeso dal signor Brewster si disegna visibilmente in que' testi scelti, e che l'interpretazione risentesi alquanto dell'opinione personale dell'autore, ciò che avviene di sovente appresso i protestanti. Onde altri non ci accusi di parzialità, o di scelta puramente scientifica, interrogheremo ora l'eloquente oratore che da alcuni anni si è fatto l'interprete della scienza religiosa, colui che dall'alto del pergamo di Nostra Donna si è imposto la difficile missione di far gloriosamente comparire i dogmi antichi al tribunale della scienza contemporanea, col renderli luminosi al Sole del diciannovesimo secolo. Il R. P. Félix è parimente nel novero dei conciliatori.

In una conferenza sulla Genesi e le scienze moderne, il predicatore, enunciando l'obbiezione scientifica stata

Digitized by Google

opposta al dogma cristiano, fa parlare come segue coloro che la presentano.

« La narrazione di Mosè fa della Terra il centro di tutto il creato; e lo stesso dogma cattolico la considera il teatro riserbato ai gran disegni di Dio. Qui Dio si è incarnato; sola, codesta polvere terrestre fu toccata dai piedi divini ed innaffiata dal sangue riparatore. E secondo l'insegnamento cattolico, solo la terra porta l'intelligenza e la vita; ivi unicamente Dio ha lasciato cadere esseri intelligenti e liberi, capaci di far salire fino a lui l'inno universale cantato dalla creazione. Ora è ragionevole il restringere a tal punto il teatro della vita e le manifestazioni della gloria di Dio? Non paiono fatti apposta per servire da sostegni ad esseri viventi? E d'altra parte non è più degno del concetto che noi dobbiamo avere del Creatore, il pensare che ovunque esistano esseri capaci di conoscerlo e di pubblicarne la gloria, che non lo spogliare l'universo di tutti gli esseri intelligenti, riducendolo ad una profonda solitudine, dove non si ritroverebbero che i deserti dello spazio e le masse spaventevoli di una materia inanimata? Perchè poi questo pianeta, che dinanzi alla immensità dei cieli è una goccia d'acqua nell'Oceano e un atomo tra i soli, perchè il nostro piccolo pianeta sarebbe l'unico nella creazione onorato dalla presenza della vita? E in qual modo ammettere che Dio abbia relegato in sì impercettibile angolo dell' universo i soli testimoni intelligenti di sua saggezza e di sua potenza? No, no, il cristianesimo si accerti; la scienza moderna non ammetterà più codesta ipotesi della teoria cristiana. Essa non rinunzierà alle sue conquiste. Tocca al cristianesimo a vedere e decidere se vuole staccarsi o camminare di conserva nei sentieri nuovi che ogni giorno ella si apre attraverso i cieli.

« Sembra a bella prima che tale obbiezione debba porci in imbarazzo. Ciò però non avviene, e con una sola parola io potrei qui soddisfare tutti gli scienziati che di siffatta obbiezione della moderna scienza si facessero una ragione perentoria contro il cristianesimo. Io potrei dir loro: Voi volete assolutamente scoprire degli abitanti nella Luna? volete trovare nelle stelle e nei soli de'fratelli in intelligenza ed in libertà; e, come lo dicono certi genii, i quali la pretendono alla visione intuitiva di tutti i mondi, volete salutare da lungi, at-

Digitized by Google

traverso gli spazi, società e civiltà astronomiche? Sia. Se non avete da opporci altra ragione per allontanarvi da noi, nulla impedisce che noi vi stendiamo la mano e voi ci stendiate la vostra. Mettete nel mondo siderale tutte le società che vorrete, sotto quella forma ed a quel grado di temperatura materiale e morale che saprete imaginare: il dogma cattolico è, in argomento, di sorprendente tolleranza; vi chiede soltanto non facciate di quelle generazioni siderali nè una posterità d'Adamo, nè una posterità di Cristo.

« Certo, su questa grandiosa ipotesi, scientificamente e nel rispetto della dimostrazione rigorosa, c'è molto da dire e sopratutto da desiderare. Per molto tempo ancora, affine di dimostrare che il Sole, la Luna e le stelle, al pari del nostro pianeta, portano l'intelligenza e la vita, cercherete un assioma, un punto di partenza, da cui possa uscire nello splendore dell' evidenza una stretta conclusione (1). Supponete che Dio volesse fare d' un atomo il centro della creazione; chi dunque fra voi oserebbe dar torto alla saggezza divina, e in nome della scienza convincere Dio d'assurdità? E allora che sarebbevi di tanto assurdo nel supporre che Dio avesse accordato alla terra, a malgrado dell' infinita pochezza della sua materiale importanza, un privilegio riservato nella creazione? Una volta stabilita la credenza che Dio ha scelto la terra per posarvi il piede e compiervi tutto il grande mistero dell' incarnazione e della redenzione, chi non vede che la Terra, mercè questa vocazione di scelta acquista nell' universalità delle cose una dignità che la innalza mille volte più del privilegio della massa e dell'estensione materiale, e che una goccia del sangue divino la fa più grande di tutti i soli e di tutte le stelle insieme?

« Ma infine vuolsi assolutamente che i pianeti, i soli, le stelle abbiano i loro abitanti, capaci come noi di conoscere, di amare e glorificare il Creatore? Mi affretto a proclamarlo: il dogma non vi ripugna; esso non nega

(1) Notiamo per memoria che tali dubbi sulla nostra dottrina non sono personali all' oratore. Sono ancora nella maggioranza delle menti. Leggonsi nella *Vita futura* del signor T. Henri Martin: « Fino ad oggi la scienza non ha fornito alcun dato nè pro nè contro tale *supposizione* (della Pluralità dei Mondi) non dirò certo, ma neppure probabile. » Non appartiene a noi il dire se questi dubbi erano fondati fin qui, e se il nostro lavoro ha la potenza di dissiparli.

Digitized by Google

nè afferma nulla su questa libera ipotesi. L'economia generale del cristianesimo riguarda la terra, nulla più della terra; abbraccia l'umanità e null'altro che l'umanità: l'umanità discesa da Adamo e redenta da Cristo. All'infuori di questa grande economia del cristianesimo, che si riversa sull'umanità adamitica, devonsi ammettere nei globi celesti nature intelligenti aventi qualche analogia colla nostra? Giuseppe di Maistre, la cui austera ortodossia non è un mistero per alcuno, inclinava a crederlo; parecchi grandi pensatori nella cattolicità vi inclinano pure; e importa troppo poco vi dica cosa ne penso io medesimo, per esprimervi su tal punto le mie preferenze personali. Ma per quanto concerne il dogma cattolico, di cui questa parola vuole essere sempre interprete fedele, *non solo esso non prova davanti a questa grande ipotesi il menomo imbarazzo*, ma non temo di asserire che vi *ritrova un mezzo* per rispondere a voi medesimi e un'arma di più per difendersi contro i vostri propri assalti.

« Una cosa che per molte intelligenze è una pietra di scandalo che le arresta nella strada e un'arma di cui si servono per meglio assalire, è il numero relativamente piccolo dei giusti e degli eletti che raggiungono il loro fine. Come mai Dio, bontà per essenza, ha potuto creare l'umanità, avendo innanzi al proprio sguardo infallibile la caduta della maggioranza, per non dire dell'universalità? Signore, io non discuto per il momento il valore intrinseco di questa difficoltà, ma chiedo a me stesso davanti alla possibile ipotesi della pluralità ed abitazioni dei Mondi, davanti alle incommensurabili prospettive ch'essa ne schiude agli occhi, che cosa diventa lo scandalo sì clamoroso del picciol numero di eletti e del gran numero dei dannati. Se, come si pretende, tutti i Mondi portano una popolazione di esseri intelligenti proporzionati al loro volume ed alla loro materiale importanza, e se, come non ci è vietato di supporlo, tutti gli esseri rimasti fedeli alla legge della vita, debbono giungere allo scopo della esistenza, che diventa allora la defezione dell'umanità colpevole nel piano generale della Provvidenza, se non un disaccordo appena percettibile nel concerto universale? »

Se quest'ultima considerazione soddisfa il R. P., non soddisfa però la nostra ragione e tanto meno il nostro cuore. Noi vediamo in essa soltanto un poverissimo e

Digitized by Google

singolarissimo sollievo pei dannati. Forse risponde alla difficoltà fatta da Voltaire nella sua statistica dei dannati e degli eletti; ma probabilmente non venne emessa a tale scopo, e in tutti i casi non arresta la vibrazione della corda discordante. Certamente un disaccordo nell'eterna armonia non è ammissibile per la ragione che produce meno effetto nel complesso. Ma non allontaniamoci dall'argomento.

Dalle pagine precedenti si vide come fu conciliato l'insegnamento del dogma coll'insegnamento della scienza; e in qual modo si può restare buon cristiano ed anche buon cattolico pur credendo alla Pluralità dei Mondi. E questo il lato dei conciliatori, il più forte ed il migliore, secondo noi, il lato di coloro che già avevano modificata l'interpretazione *del miracolo di Giosuè*, de' *sei giorni della Genesi*, della *risurrezione della carne*, tre punti di ben diversa importanza; ma che dapprima sì poco accordavansi colla rivelazione delle scienze. Innanzi di passare nel campo degl'inflessibili teologi, trincerantisi in uno *statu quo* sempre meno sostenibile, invitiamo il lettore a compiacersi di paragonare i sentimenti del Padre Le Cazre, citati nel principio di questa nota, con quelli del Padre Félix. Egli è curioso il vedere come i timori dell'uno siano diametralmente opposti alle assicurazioni dell'altro. Siccome il Padre Le Cazre e il Padre Félix sono il primo e l'ultimo dei gesuiti che abbiano trattata la nostra questione, così ne parve degno d'interesse il confrontarli qui l'uno coll'altro.

Abbiamo detto restringersi ogni dì più il campo di coloro i quali si stanno alla lettera, essendochè la lettera uccide, come si è notato, mentre lo spirito vivifica. Noi dunque non daremo maggiore importanza al detto campo che non ne abbia in realtà, e non terremo conto delle mille puerilità ripetute sotto il pretesto di commentare letteralmente l'insegnamento biblico. Ecco soltanto un curioso esempio del ragionare di quei profondi dottori; esso è scelto nell'immenso arsenale dei commentari teologici, cui alcune menti, a quanto pare dissocupate, vollero appiccicare alla Genesi. Prendiamo il quarto giorno della creazione, siccome quello che si riferisce direttamente al nostro soggetto.

Testo: *Che i corpi luminosi si facciano nel firmamento.* » Commentario. « La luce era già, dice l'autore (1),

(1) Spiegazione letterale dell'*Opera di sei Giorni* per l'abate Renart, dottore, ecc.

Digitized by Google

la successione dei giorni e delle notti era regolata, la Terra era fertile, tutto ciò ch'essa doveva produrre era formato; essa era coronata di fiori e carica di frutti; ogni pianta ed ogni albero non solo aveva la presente perfezione, ma altresì tutto quanto necessita per perpetuarli e moltiplicarli. A qual uso sarà dunque ormai destinato il Sole, dacchè ciò che noi attribuiamo alla sua virtù è già fatto? *Che viene esso a fare al mondo più antico di lui e che fin qui ne ha fatto senza?* »

A quanto pare, l'autore non ne sa nulla, poichè non risponde nemmeno alla propria domanda. Egli arrischia soltanto la seguente spiegazione: « Dio prevedeva, dice, fino a qual punto si offuscherebbe l'umana ragione, e ben pensava che invece di salire fino a lui, essa arresterebbesi al Sole. Ora egli volle che colla storia medesima della creazione (riferita da Mosè!) la famiglia di Adamo, e quella di Noè in appresso, non vedessero nel Sole fuorchè un nuovo venuto nel mondo, meno necessario di uno solo degli effetti che a lui si attribuiscono. Tale istruzione, aggiunge l'ingenuo narratore, non ha tuttavia trattenuto verun popolo nel dovere, e nemmeno il popolo giudeo, il quale adorava il Sole sotto il nome di Baal! »

« *Affinchè essi separino il giorno e la notte.* » Commentario. « Se tutti i giorni fossero eguali e vi fosse una sola stagione nell'anno, il corso del Sole *ci scoprirebbe appena imperfettamente la sapienza di Dio* e la sua attenzione nel guidare l'universo; ma niun giorno, a parlar propriamente, essendo eguale a quello che lo ha preceduto nè a quello che deve seguirlo, bisogna necessariamente che tutti i giorni il Sole tagli l'orizzonte al suo nascere e al suo tramontare in punti indifferenti, e che, giusta l'espressione della Scrittura, il giorno porti al giorno seguente un nuovo ordine, e la notte segni pure alla notte seguente in qual tempo deve cominciare e finire, e che la natura in sospeso sappia ad ogni momento da Colui che la guida che cosa debba fare, fino a qual punto debba andare, ecc. »

« *E servano di segni per indicare il tempo, le stagioni (o le solenni assemblee).* » Commentario. » Non soltanto per illuminare la Terra Dio ha posto il Sole e la Luna nel firmamento, ma inoltre per regolare le occupazioni dell'uomo, segnargli il giorno per il lavoro e la notte per il riposo, dargli una misura per ogni mese col

Digitized by Google

giro della Luna, insegnargli a stabilire il numero de'suoi anni colla rivoluzione del Sole, che comincia la sua corsa ogni anno allo stesso punto in cui l'aveva incominciata, fargli conoscere a qual lavoro deve destinare ogni stagione; e di più per far servire gli astri all'uso della religione. »

« Però essi non hanno avuto a lungo quest'uso, imperocchè hanno peccato fino dal principio. Quella religione primitiva aveva i suoi giorni privilegiati; l'ultimo di ogni settimana e il primo di ogni mese sono stati più santi; il mese in cui la Luna di Pasqua ha deciso di tutte le altre solennità è stato onorato come il piu celebre; tutte le tribù d'Israello hanno ricevuto l'ordine d'assembrarsi in quel giorno, alla Pentecoste ed alla festa dei Tabernacoli; ogni settimo anno è stato particolarmente consacrato, e questo numero ripetuto sette volte fu la figura del ristabilimento dell'antico retaggio che noi aspettiamo, e dedicò l'anno intero del giubileo a codesta speranza.... » In una parola, ecco a che servono il Sole e la Luna.

Un' ultima citazione per far meglio apprezzare tutto il valore di quelle dotte opere (1).

« *Egli fece anche le stelle.* » Commentario. « Non si appartiene che a Dio il parlare con simile indifferenza. *Et stellas*, egli disse in un attimo, il quale altro non gli costò fuorchè una parola.... Tuttavia l'espressione della Scrittura è *esatissima*, non soltanto perchè, secondo i sensi, il Sole e la Luna sono le due più grandi faci del firmamento, ma perchè, secondo la loro situazione riguardo alla Terra, e secondo il modo con cui l'illuminano, egli è certo che tutte le stelle insieme fanno *minore effetto.* »

Il lettore, a corollario di quanto precede, potrà tener conto del curioso computo seguente, estratto dal commento sul primo giorno: « Il primo dì della creazione fu certamente domenica (poichè il settimo fu un sabato); e, essendo il più vicino all'equinozio di autunno, col tener conto dell'anticipazione dei giorni equinoziali, bisogna stabilire il primo giorno del Mondo nella *domenica* 23 *ottobre dell'anno* 0. »

(1) Tali singolarità non debbono venire imputate ad un'aberrazione dell'autore; ma ai teologi in generale. Lo stesso San Tomaso assegna agli astri questa povera destinazione. V. *I Mondi imaginari e i mondi reali*, 2ª parte, cap. IV.

Digitized by Google

L'opera di cui abbiamo citato diversi frammenti è già di vecchia data; ma ecco qualcosa di nuovo, dell'anno scorso, 16 aprile 1863. Coloro che, sorpresi da simili ragionamenti, non oserebbero prestar loro fede, potranno edificarsi con quanto segue.

In una *cicalata scientifica* del signor G. Chantrel, redattore scientifico del giornale *Il Mondo*, furono emesse idee altrettanto singolari sull'argomento onde siamo occupati. Questa cicalata, diciamolo perchè qualcuno se ne ricordi, è scritta a proposito dell'abate Moigno. Costui era, come ognuno sa, redattore capo del giornale *Il Cosmos*. Difficoltà di vario genere, dice il cronista, condussero una separazione divenuta necessaria, e il dotto abate fondò una nuova rivista scientifica da lui chiamata *I Mondi*. Sopra di ciò il cronista si permette di cavillare alquanto in merito al cambiamento di titolo, ch'ei non saprebbe considerare come l'esatta traduzione della parola *Cosmos*. Egli trova inoltre che i *Mondi* non possono servir d'insegna al giornale di un austero ortodosso, e che un abate non potrebbe, senza derogare, parlar dei Mondi, e tanto meno ammettere l'*utopia* della pluralità dei Mondi.

« Ogni scienziato cristiano crede valer meglio un solo spirito che non tutti i soli materiali che brillano sui nostri capi; e non misura l'importanza dei soli e dei pianeti dalla loro grossezza o dal loro peso; egli riconosce che, tutto essendo creato per l'uomo nel mondo materiale, e l'uomo per Dio, non è necessario immaginare altrettante umanità per ogni astro: egli crede sopratutto che la Terra, teatro delle più sublimi manifestazioni di Dio, la Terra la cui sostanza ha contribuito a formare il corpo della Beata Vergine e la sostanza della divina umanità di Gesù Cristo, *la Terra sia certamente l'astro di maggiore importanza nel mondo materiale*. Alla luce della rivelazione, lo scienziato cristiano si spiega la divisione *così perfettamente scientifica* di Mosè; fa creare *il Cielo e la Terra* nel medesimo tempo, mettendo così il Cielo da una parte e la Terra dall'altra, *come due grandi creazioni quasi uguali* (Quasi!) Ei si spiega perchè lo scrittore inspirato dia *maggiore* importanza alla Terra che non a tutto il resto del mondo fisico, e perchè dia varî particolari sulla creazione del Sole e della Luna, servitori della Terra, mentre si appaga di designare la creazione di tutti gli altri astri con due parole: *et stellas*.

Digitized by Google

Noi sappiamo il motivo per cui esistono il sole, la luna, e la Terra; quanto al resto, la Sacra Scrittura ce ne dice anche lo scopo: *Cœli enarrant gloriam Dei.* È egli necessario perciò sianvi altre umanità oltre quella di Adamo? È egli necessario che la Terra sia il centro dell'universo materiale? Niente affatto. E noi inclineremo a credere trovarsi il nostro sistema solare piuttosto alla circonferenza che al centro, se è vero, come notano gli astronomi, che il nostro Sole gira intorno ad un'altra stella più centrale, la quale forse gira intorno ad un'altra, e va dicendo, dimodochè tutte girano intorno a quel punto cui Dio volle stabilire come centro della creazione materiale, e dove egli manifesta in modo speciale la sua potenza e la sua gloria (1). »

Il qui sopra esposto fu scritto sotto gli occhi nostri, nel 1863!

Non ci spingeremo più oltre, chè il soggetto non è abbastanza serio, e temeremmo di offendere i nostri lettori con simili conversazioni fanciullesche.

È davvero consolante cosa per la nostra dottrina che il mondo su cui viviamo non sia nè il Sole, nè Giove; poichè in verità, se su quegli splendidi astri sonvi ragionatori pari ai precedenti, colà almeno avranno qualche giusto argomento da invocare in favor loro; e se giungono ad avere fautori anche qui, che sarebbe poi su di un mondo il cui stato astronomico autorizzerebbe i loro singolari asserti?

Come mai si osa scrivere ancora essere state create le stelle per la soddisfazione della nostra vista e per ispirarci buoni sentimenti, quando si conosce l'importanza di tali astri, e si sa che noi non ne vediamo neppure la milionesima parte? Noi possiamo, gli è vero, considerare col dottor Bentley (2) che l'anima di un uomo virtuoso e religioso è di molto maggior prezzo del Sole e di tutte le stelle del mondo, e che, per siffatta ragione, le stelle potrebbero non avere altro fine se non quello di servire all'uomo, qualora fosse provato ch'esse gli servono tutte, come la stella polare servì alla navigazione e come la Luna serve alle maree ed alla notte. Ma siccome i diciotto milioni di stelle della Via Lattea, i sessanta milioni che sono oltre la sesta

(1) Giornale *Il Mondo* del 16 aprile 1863.
(2) *On the Origin and Frame of the World*, by D. Bentley, master of Trinity college. Cambridge.

Digitized by Google

grandezza, fino al termine della visione telescopica, il numero sconosciuto di quelle cui non abbiamo mai veduto e non vedremo mai, le nebulose lontane, ecc., ecc. non ci prestano il minimo servigio, l'argomento cade da sè. Del resto, ecco una riflessione ingenua, che forse non sarà fuori di posto. La notte non è fatta per dormire? Non è dessa il periodo in cui la natura invita l'uomo a chiudere le palpebre? Se nel pensiero eterno le stelle fossero fatte unicamente per essere vedute, gli è probabile che questo paradosso non esisterebbe. Se taluno ci facesse ora osservare ch'esse danno ai contemplatori della notte un'alta idea dell'autore della natura, che ci inducono a venerarlo, che innalzano i nostri pensieri verso la preghiera, ciò starebbe. Ma tali buoni sentimenti possono nascere in noi quand'anche crediamo abitate le stelle, e ben più elevati ancora se ammiriamo in esse altrettanti centri di mondi, altrettanti fuochi d'onde irradia l'eterno splendore....

Queste sono le opinioni emesse dalla teologia, dalla scolastica, dall'apologia cristiana sulla dottrina della Pluralità dei Mondi. Noi volevamo far comparire tale dottrina innanzi al mistero cristiano, e presentare gli argomenti incrociatisi da una parte e dall'altra, affinchè si potesse apprezzarne il valore rispettivo e regolare i propri giudizi dietro un esame imparziale. Essendo stati messi in evidenza tutti i punti, le menti desiderose di un'ipotesi soddisfacente hanno potuto scegliere e formarsi ciascuna a proprio talento.

Tuttavia non possiamo a meno di dire, terminando, sembrarci superflue e sterili tutte codeste controversie metafisiche: esse non giovano nè alla gloria dell'Astronomia, nè all'autorità della Religione. Il discutere sul modo dell'incarnazione divina dei pianeti, sull'azione del Verbo di Dio fuori della Terra, sulla credenza cosmogonica personale dei profeti, degli apostoli, dei Padri della Chiesa, ecc., è un parlare nel vuoto. Tutto quanto può risultare da simili discussioni sarà sempre ipotetico, arbitrario, congetturale, e servirà soltanto a indebolire nei pensieri contenziosi il glorioso stato della divina Maestà. Perchè darsi tanta briga? Coloro che ritengono il mistero cristiano indiscutibile, — e lo è infatti, — coloro che fanno omaggio al dogma di una fede assoluta, non possono nè aumentare nè rafformare

Digitized by Google

questa fede assoluta. Taluno si stupì del loro modo di agire. Voi avete la parola di Dio, si disse loro, e la venerate e l'adorate; come dunque osate farla discendere nell'arena scientifica? Come ardite voi paragonare alla scienza di Dio il nostro debole e povero sapere? Che! L'Essere infinito si è degnato di venire egli stesso a rivelarci la verità, e voi osate ragionare dinanzi a lui, pesare le sue leggi impenetrabili, e paragonare audacemente la polvere del nostro formicolaio all'atrio del suo tempio! La fede non intende siffatte pretese: essa è assoluta o non lo è. Cessate dunque dall'essere illogici con voi medesimi: poichè sapete da fonte certa la verità, custoditela integralmente; se tra di essa e la nostra povera scienza umana havvi contraddizione, lasciate che tale contraddizione sussista; ma non piegate senza rispetto la vostra verità alle esigenze di questa scienza. Ove però accada che la nostra scienza umana, per quanto debole sia, faccia di quando in quando una breccia disastrosa al vostro edificio, tal fatto sia per voi un segno non equivoco che questo edificio non è eterno.

Il vero sentimento religioso, nè la verità della scienza, nè l'autorità della filosofia non istanno in ciò. Quanto preferiamo a siffatte discussioni sterili le seguenti parole, dettate dal cuore insieme e dalla mente, e la cui eloquente semplicità cattiva l'anima sotto la duplice attrattiva scientifica e religiosa!

« Quando vedrete tutta la congerie dei mondi vogare di conserva (1), e la nostra Terra galleggiante al pari d'un naviglio intorno a quell'isola di luce che è il nostro Sole; quando vedrete le strane decrescenze della luce, del calore e del movimento pei mondi lontani dal centro, poi l'incredibile eccentricità e la specie di pazzia delle comete, le quali sembra si dibattano sotto la legge da cui sono d'altronde dominate tanto quanto i mondi abitabili; e poi la loro stupenda mobilità di forma, le loro furiose combustioni, ora nel caldo ed ora nel freddo; quando vedrete tutta questa geometria in azione, tutta questa fisica vivente, tutto il maraviglioso meccanismo della natura sempre regolato dalla presenza di Dio, e manifestamente ordinato dalla sua sapienza, sotto leggi che sono imagine sua; quando vedrete la vita e la

(1) A. GRATRY, *Le Sorgenti*, Cap. IX.

Digitized by Google

morte nel cielo; un mondo in frantumi, le cui rovine girano presso di noi; il cielo che trae seco i propri cadaveri nel suo viaggio del tempo, come la Terra trae seco i suoi; quando vedrete scomparire alcune stelle, mentre altre nascono, crescono e ingrandiscono; quando scorgerete le nebulose, — siano gruppi di soli o gruppi di atomi, oppure siano le une soli, le altre atomi, polvere di atomo o polvere di sole, che importa? — quando vedrete i gruppi di una istessa specie, ma di diverse età, pervenuti sotto i nostri occhi a differenti gradi di formazione, e che lasciano vedere l'andamento dello sviluppo, come vediamo, in una foresta di quercie, lo sviluppo dell'albero in tutte le sue età; quando vedrete su tutti i mondi le alternative di notte e di giorno; le vicissitudini di stagioni in armonia colla vita della natura, e dirò anche colla vita dei nostri pensieri e delle anime nostre; vicissitudini, alternative dovunque inevitabili, eccetto nel mondo centrale ove regnano un pieno estate, un pieno meriggio; allora, se nella vostra astronomia non c'entra nè poesia, nè filosofia, nè religione, nè morale, *nè speranze, nè congetture della vita eterna* e dello stato costante del mondo futuro; se non credete alla profezia di san Pietro: « Vi saranno nuovi cieli ed una nuova Terra; » ed all'oracolo di Cristo: « Non vi sarà più che un ovile; » — se, di contro a sì grandiosi caratteri ed a questi tratti fondamentali dell'opera visibile di Dio, guarderete senza vedere e senza comprendere, senza sospettare la possibilità del senso; allora, oh! allora io vi compiangerò! »

Certo, ecco parole cristiane e sapienti, religiose insieme e filosofiche; l'idea vasta e grandiosa onde furono inspirate supera di molto quella che dettò le discussioni da noi passate in rivista; sarebbe da desiderare fosse essi il linguaggio di tutti.

Daremo termine a questo studio con un discorso di Galileo.

Alcuni giorni prima della sua partenza per Roma, nel gennaio 1633, l'illustre settuagenario, allora a Firenze, scriveva ad Elia Diodati, giureconsulto e avvocato al Parlamento di Parigi:

« . . . . Se io domando al teologo di chi sono opera il sole, la luna, la terra, le stelle, le loro disposizioni e movimenti, penso che mi risponderà essere fattura d'Iddio. E domandato di chi sia dettatura la Scrittura Sa-

Digitized by Google

cra, so che risponderà essere dello Spirito Santo, cioè parimente d'Iddio. Il mondo dunque sono *le opere* e la Scrittura, sono *le parole* del medesimo Iddio. Dimandato poi se lo Spirito Santo sia mai usato nel suo parlare di pronunziare parole molto contrarie in aspetto al vero e fatte così per accomodarsi alla capacità del popolo, per lo più assai rozzo e incapace, sono ben certo che mi risponderà, insieme con tutti i sacri scrittori, tale essere il costume della Scrittura, la quale in cento luoghi proferisce, per lo detto rispetto, proposizioni che, prese nel puro senso delle parole, sarebbero non pure eresie, ma bestemmie gravissime, facendosi lo stesso Iddio soggetto a ira, a pentimento, a dimenticanza, ecc. Ma se io gli domanderò se Iddio per accomodarsi alla capacità e opinione del medesimo volgo ha mai usato di mutare la fattura sua, e pur se la natura ministra d'Iddio invariabile e immutabile ai desiderî umani ha conservato sempre e continua di mantenere suo stile circa i movimenti, figura e diposizione delle parti dell'universo, son certo che egli risponderà, che la luna fu sempre sferica, sebbene l'universale tenne gran tempo ch'ella fosse piana; e in somma dirà nulla mutarsi giammai della natura per accomodare la fattura sua alla stima e opinione degli uomini. E se così è, *perchè dobbiamo noi, per venire in cognizione delle parti del mondo, cominciare le nostre investigazioni piuttosto dalle parole che dalle opere d'Iddio?* E forse meno nobile ed eccellente *l'opera della parola?* Quando il teologo o altri avesse stabilito che il dire che la terra si muova fosse eresia, e che la dimostrazione, e necessaria concatenatura mostrassero lei muoversi, in che intrigo avrebb'egli posto sè stesso e la Santa Chiesa? Ma per l'opposto, *lasciando il secondo luogo alla Scrittura*, quando le *opere* si mostrino con necessità esser diverse da quel che fanno le parole, ciò nulla pregiudica alla Scrittura. — Io scrissi molti anni sono, nel principio dei rumori che si mossero contro a Copernico, un'assai lunga scrittura, dedicata a Cristina di Lorena, mostrando con autorità assai di Padri quanto sia grande abuso in questioni naturali valersi tanto della Scrittura Sacra, e proposi che in tali dispute non s'impegnassero le Scritture. E quando io sia meno travagliato, ne manderò una copia a V. S., e dico meno travagliato, perchè ora sono in procinto di andare

Digitized by Google

a Roma, chiamato dal Santo Officio, il quale ha già sospeso il mio Dialogo, ecc. »

« Perchè dunque dobbiamo noi, per venire in cognizione delle parti del mondo, cominciare le nostre investigazioni piuttosto dalle parole che dalle opere d'Iddio? Lasciamo il secondo luogo alla Scrittura. » Fermiamoci su questa frase di Galileo. Se non ci premesse di conservare qui indipendenza completa, presenteremmo questa frase come la più razionale conclusione per coloro che ci hanno invitati a scrivere questa nota, e che ammettono qualche importanza alla questione dibattuta.

Digitized by Google

NOTA B. — Piccoli pianeti situati fra Marte e Giove

NELL'ORDINE E COLLA DATA DELLE LORO SCOPERTE.

1. Cerere	genn.	1801	35. Leucotea	aprile	1855	69. Esperia	aprile	1861	103. Hera	sett.	1868
2. Pallade	marzo	1802	36. Atalante	ott.	1855	70. Panopea	magg.	1861	104. Climene	sett.	1868
3. Giunone	sett.	1804	37. Fides	ott.	1855	71. Niobe	agosto	1861	105. Artemisia	sett.	1868
4. Vesta	marzo	1807	38. Leda	genn.	1856	72. Feronia	febbr.	1862	106. Dione	sett.	1868
5. Astrea	dic.	1845	39. Letizia	febbr.	1856	73. Clizia	aprile	1862	107. Camilla	nov.	1868
6. Ebe	luglio	1847	40. Armonia	marzo	1856	74. Galatea	agosto	1862	108. Ecuba	aprile	1869
7. Iride	agosto	1847	41. Dafne	magg.	1856	75. Euridice	sett.	1862	109. Felicita	ott.	1869
8. Flora	ott.	1847	42. Iside	magg.	1856	76. Freia	ott.	1862	110. Lidia	aprile	1870
9. Meti	aprile	1848	43. Arianna	aprile	1857	77. Frigga	nov.	1862	111. Ate	agosto	1870
10. Igea	aprile	1848	44. Nisa	magg.	1857	78. Diana	marzo	1863	112. Ifigenia	sett.	1870
11. Partenope	magg.	1850	45. Eugenia	luglio	1857	79. Eurinomo	sett.	1863	113. Amaltea	marzo	1871
12. Vittoria	sett.	1850	46. Hestia	agosto	1857	80. Saffo	febbr.	1864	114. Cassandra	luglio	1871
13. Egeria	nov.	1850	47. Aglaia	sett.	1857	81. Tersicore	sett.	1864	115. Tira	agosto	1871
14. Irene	magg.	1851	48. Dori	sett.	1857	82. Alcmene	nov.	1864	116. Sirona	sett.	1871
15. Eunomia	luglio	1851	49. Pale	sett.	1857	83. Beatrice	aprile	1865	117. Lomia	sett.	1871
16. Psiche	marzo	1852	50. Virginia	ott.	1857	84. Clio	agosto	1865	118. Peitho	marzo	1872
17. Teti	aprile	1852	51. Nemausa	genn.	1858	85. Io	genn.	1866	119. Altea	aprile	1872
18. Melpomene	giugno	1852	52. Europa	febbr.	1858	86. Semele	giugno	1866	120. Lachesi	aprile	1872
19. Fortuna	agosto	1852	53. Calipso	aprile	1858	87. Silvia	giugno	1866	121. Ermione	magg.	1872
20. Massalia	sett.	1852	54. Alessandra	sett.	1858	88. Tisbe	giugno	1866	122. Gerda	luglio	1872
21. Lutezia	nov.	1852	55. Pandora	sett.	1858	89. Giulia	agosto	1866	123. Brunilda	luglio	1872
22. Calliope	nov.	1852	56. Melete	sett.	1859	90. Antiope	ott.	1866	124. Alcesti	agosto	1872
23. Talia	dic.	1852	57. Mnemosine	sett.	1859	91. Egina	nov.	1866	125. Liberatrice	sett.	1872
24. Temi	aprile	1853	58. Concordia	aprile	1860	92. Ondina	luglio	1867	126 Velleda	nov.	1872
25. Focea	aprile	1853	59. Olimpia	sett.	1860	93. Minerva	agosto	1867	127. Giovanna	nov.	1872
26. Proserpina	magg.	1853	60. Danae	sett	1860	94. Aurora	sett.	1867	128. Nemesi	nov.	1872
27. Euterpe	nov.	1853	61. Eco	sett.	1860	95. Aretusa	nov.	1867	129.	febbr.	1873
28. Bellona	marzo	1854	62. Erato	sett.	1860	96. Aquila	febbr.	1868	130. Elettra	febbr.	1873
29. Amfitrite	marzo	1854	63. Ausonia	febbr.	1861	97. Cloto	febbr.	1868	131. Vala	magg.	1873
30. Urania	luglio	1854	64. Angelina	marzo	1861	98. Tanto	aprile	1868	132. Etra	giugno	1873
31. Eufrosina	sett.	1854	65. Massimiliana	marzo	1861	99. Dike	magg.	1868	133. Cirene	agosto	1873
32. Pomona	ott.	1854	66. Maia	aprile	1861	100. Ecate	luglio	1868	134. Sofrosina	sett.	1873
33. Polimnia	ott.	1854	67. Asia	aprile	1861	101. Elena	agosto	1868	135.	febbr.	1874
34. Circe	aprile	1855	68. Leto	aprile	1861	102. Miriam	agosto	1868	136.	marzo	1874

Digitized by Google

NOTA C.

Sul calore alla superficie dei pianeti.

Il calore alla superficie dei pianeti può dipendere da due cause principali, cioè può nascere: 1.° dal fuoco calorifero del pianeta stesso; 2.° dall'irradiamento del Sole. Una dopo l'altra esamineremo queste due cause indipendenti.

Siccome la prima si collega all'origine cosmogonica adottata pei pianeti, daremo un sunto dei diversi sistemi stati proposti per ispiegare siffatta origine e delle conseguenze che ne vennero dedotte per la questione di cui tratta.

Burnet è il primo autore moderno il quale abbia imaginato un sistema cosmogonico. Il suo lavoro apparve nel 1681, sotto il titolo di *Thelluris Theoria sacra*, titolo che mette a bella prima in evidenza la formale intenzione dell'autore di non dir nulla di quanto possa parere in contraddizione coll'insegnamento biblico. La sua teoria è nettuniana: egli attribuisce all'acqua i successivi cambiamenti sopravvenuti alla superficie del globo. La terra era dapprima una massa fluida, un caos di materie diverse, e non rivestì una figura sferica se non allorquando i più pesanti materiali discesero al centro per formare un nócciolo solido. L'acqua, più leggiera, avvolse quel nócciolo, e fu avviluppata essa pure dall'atmosfera. Tuttavia alcune materie grasse stettero a galla, e le particelle terrose, sospese nell'atmosfera, ricopersero quelle materie grasse: ciò costituì la prima terra coltivata dagli uomini innanzi il diluvio, terra leggiera, fertile, liscia quale specchio. Ma il calore del sole a poco a poco la dissecco, e in capo a quindici o sedici secoli, la fe' screpolare in modo tale che la crosta cadde nell'abisso delle acque, le quali trovavansi sotto di lei. Questa fu la causa del diluvio. I nostri attuali continenti sono gli avanzi della crosta terrestre non peranco sprofondati; le ineguaglianze delle montagne furono prodotte da tale gigantesco sprofondamento.

Digitized by Google

— In tale ipotesi, il Sole è l'unica sorgente del calore dei pianeti.

Siffatto sistema ebbe una celebrità di alcuni anni; reclutò vari partigiani e diversi commentatori, ma oggi è completamente dimenticato. L'autore aveva dovuto passare sotto silenzio un fatto d'alta importanza, il quale cominciava a rivelarsi e vuol essere considerato il primo passo della moderna geologia: il fatto dell'esistenza degli avanzi fossili negli strati terrestri. Non solamente Burnet, ma la maggior parte degli scienziati di quell'epoca trovavano difficil cosa lo spiegare tale esistenza e l'andar d'accordo colla Genesi; epperò invece di scorgere in essi le vestigia di una vita scomparsa, idearono che una certa *forza plastica* avesse impresso a varî succhi pietrosi forme organiche, o ancora che pietre inerti avessero preso, *sotto l'influenza dei corpi celesti*, la configurazione da essi presentata. Voltaire divertissi molto a tali spiegazioni, cui per altro condivideva. Tuttavia, mercè i perseveranti lavori di Fracastoro, di Bernardo Palissy, di Stenon, non si potè a meno di riconoscere in quelle pretese *pietre figurate* le autentiche reliquie dei secoli antidiluviani.

Negli stessi tempi gl'inglesi Woodward e Whiston ammonticchiavano miracoli a miracoli per esporre un sistema di creazione scientifico insieme e dogmatico. Il primo suppone che al tempo del diluvio Dio abbia ridotto tutti i corpi terrestri in polvere, quindi in pasta molle colle acque diluviane; e che i corpi marini abbiano potuto facilmente penetrare in quella pasta. Il secondo opina che la Terra fosse già una *cometa*, in cui la confusione degli elementi non formava che un vasto e tenebroso abisso. Subito dopo la creazione, al famoso *Fiat lux*, la Terra diventò sferica, si depurò e permise ai raggi solari d'illuminarla. Il diluvio fu prodotto da una cometa, la cui coda acquosa ravvolse la Terra per quaranta giorni. — Si vede che le comete erano molto utili all'autore. Per ispiegare come gli strati pieni di fossili marini, e già ricoperti di acqua, si trovino a secco oggidì, Whiston ammise un cambiamento nell'obliquità dell'eclittica, in seguito al quale i mari avrebbero abbandonato i loro antichi letti; ma avendo Newton dimostrato l'impossibilità di tale ipotesi, l'autore dà per doppia causa all'evaporazione delle acque il calor solare ed il calor centrale del globo. Siccome la Terra era dapprima,

Digitized by Google

nel suo sistema, una cometa, essa aveva acquistato un alto grado di calore al perielio, come accadde per la cometa del 1680, la quale passò così presso al Sole, che si ebbe luogo a supporle un calore duemila volte più elevato di quello del ferro fovente, calore che domanderebbe cinquantamila anni per ispegnersi. La temperatura interna del globo terrestre avrebbe ancora in tale sistema una grande intensità alla superficie.

Leibnitz, a sua volta, scrisse la Protogea. Ei vedeva nei pianeti altrettanti piccoli soli, una volta illuminati a guisa del nostro, ed ora spenti, dacchè i loro elementi combustibili furono consumati. Sono le forze plutoniane che dominarono nelle rivoluzioni del globo; al fuoco debbonsi ascrivere i fatti attribuiti nei precedenti sistemi all' acqua. Allorchè la superficie terrestre ebbe raggiunto un certo grado di raffreddamento, il vapore atmosferico si condensò in parte e formò i mari e i diversi ammassi d' acqua ond'è attualmente bagnato il globo terrestre.

Un altro autore, de Maillet (Telliamed, anagramma trasparente), emise la prima idea abbastanza singolare che i nostri antenati fossero stati pesci, teoria cui sapienti geologi dei nostri giorni tentano di ritornare in vigore. Egli suppone che il nostro globo in origine fosse intieramente circondato d'acqua, la quale, sotto l'influenza dei raggi solari, si sia evaporata progressivamente fino al punto a cui sono pervenuti i nostri odierni mari. Secondo lui, i pianeti non appartengono per origine al nostro Sole, ma vanno da un sole all'altro; sia che, all'estinguersi del sole al quale appartengono, errino nello spazio fintantochè incontrino un nuovo sole, sia che questo nuovo sole passi attraverso il nostro turbine e li tragga seco. La Terra, per esempio, apparteneva ad un sole che, durante gli ultimi tempi di sua estinzione, permise alle acque di accumularsi sulla Terra, al punto di produrvi il diluvio biblico; da quell' epoca data la comparsa del nostro sole attuale, che allungò l'anno di oltre quattro volte il suo valor primitivo (così si trova spiegata la longevità dei primi uomini), e che col suo potente calore cominciò l'evaporazione delle acque e le ridusse al punto in cui sono oggi. In tale sistema il calore alla superficie dei pianeti subisce perpetue irregolarità e non è sottoposto a nessuna legge costante. — Si può dunque dire che un sistema siffatto appartiene alla categoria delle favole.

Digitized by Google

Buffon venne in seguito, e dedicossi con maggior ardore e maggiori cure di tutti i precedenti a determinare la quantità di calore che i pianeti manifestano alla superficie e ch'ei volle seguire ne' suoi indebolimenti dall'origine de' mondi fino ai giorni nostri, e, più ancora, sino alla fine dei mondi. L'argomento non mancava, come si vede, nè di grandezza nè d'attualità. Il celebre autore della *Storia Naturale*, considerando che tutti i pianeti hanno una direzione comune da occidente ad oriente, e che l'inclinazione delle loro orbite è debolissima, ne concluse che il sistema planetario tutto quanto doveva avere la medesima origine, lo stesso impulso primo, origine ed impulso i quali venivano di necessità dal Sole. Si può trovare in ciò il principio dell'ipotesi cosmogonica emessa più tardi da Laplace. Ma Buffon non fu pago di cercare l'origine dell'attuale stato astronomico; ei volle inoltre cercarne la ragione, e non trovò altro modo di spiegarlo fuorchè l'imaginare una cometa cadente in senso obliquo nel Sole, e che fa scaturire, come altrettanti projetti, i pianeti circolanti intorno ad esso.

Oggidì nessuno ignora che la massa d'una cometa sarebbe infinitamente troppo leggiera perchè la sua caduta nel Sole potesse cagionare simile rivoluzione; se una cometa venisse ad incrociare la Terra nel suo corso, è sommamente probabile che tale urto rimarrebbe inavvertito per noi.

Avendo dunque, la cometa di cui parliamo, separata la 650ª parte della massa del Sole, questa parte sfuggì come torrente liquefatto e formò i pianeti. Le parti più leggere s'allontanarono maggiormente dal corpo solare; Saturno, ultimo pianeta conosciuto al tempo di Buffon, ne è un esempio; poi vennero nell'ordine delle densità: Giove, Marte, la Terra, Venere e Mercurio. La esperienza dimostra inoltre che tali parti non hanno potuto sfuggire se non girando sopra sè medesime e impegnandosi in una direzione obliqua in cui la forza centrifuga, combinata colla forza centripeta, forma l'orbita di ogni pianeta. Quanto ai satelliti, l'obliquità del colpo potè esser tale, dice Buffon, che dal corpo del pianeta principale si saranno staccate particelle di materia, le quali avranno conservato le direzioni del pianeta medesimo; quelle particelle si saranno congiunte, giusta le loro densità, a diverse distanze dal pianeta, mercè la forza della mutua attrazione, e in pari tempo avranno

Digitized by Google

necessariamente seguito il pianeta nel suo corso intorno al Sole, girando anch'esse intorno al pianeta. Questa è l'origine dei satelliti.

Le indagini di Buffon sul raffreddamento della Terra e degli altri pianeti furono esposte da lui medesimo in due memorie, che non occuperebbero meno di dugento pagine simili a queste; e però non le trascriveremo pei nostri lettori. Riassumeremo soltanto un tal lavoro colle seguenti tavole, ove racchiudonsi gli ultimi risultati delle ipotetiche discussioni dell'autore.

Quadro dei tempi del raffreddamento dei pianeti e dei satelliti secondo Buffon.

	CONSOLIDATI fino al centro	RAFFREDDATI da potersi toccare	RAFFREDDATI alla temperatura attuale	RAFFREDDATI a $1/25^{\circ}$ (1) della temperatura attuale
	anni	anni	anni	anni
La Terra . .	in 2933	in 34270	in 71832	in 168123
La Luna . . .	644	7515	16409	72514
Mercurio . . .	2127	24813	54192	187765
Venere	3596	41969	91643	228540
Marte	1130	13034	28538	60326
Giove	9433	110118	240451	483121
1° satellite . .	6238	71166	155986	311973
2° satellite . .	5262	61425	135549	271098
3° satellite . .	4788	56651	123701	247401
4° satellite . .	4938	22600	49348	98696
Saturno	5140	59911	130821	262020
Anello	4604	53711	88784	177568
1° satellite . .	3433	40021	87392	174784
2° satellite . .	3294	38451	83964	167928
3° satellite . .	3182	35878	78329	656658
4° satellite . .	1502	17523	38262	76525
5° satellite . .	421	4916	10739	47558

Tuttavia alcune considerazioni fondate sull'influenza del calore irradiante dei pianeti sui loro satelliti, e vari

(1) Buffon dà questo grado di raffreddamento come il limite dell'esistenza degli esseri viventi.

Digitized by Google

punti particolareggiati sulla fisiologia degli esseri, indussero Buffon a modificare i numeri precedenti. Dopo un esame di parecchi anni, egli diede la seguente tavola, la quale è l'ultima sua parola nella teoria di cui siamo adesso occupati.

Quadro del principio, della fine e della durata dell'esistenza della natura organizzata in ogni pianeta, secondo Buffon.

DATA DELLA FORMAZIONE DEI PIANETI: 74832 ANNI				
	PRINCIPIO a contare dalla formazione dei pianeti	FINE a datare dalla formazione dei pianeti	DURATA assoluta	DURATA a datare da oggi
	anni	anni	anni	anni
V satellite di Saturno	5161	47558	42389	0
La Luna	7890	72511	64621	0
Marte	13685	60326	58641	0
IV satellite di Saturno	18399	76525	57126	1593
IV satellite di Giove	23730	98696	74966	23874
Mercurio	26053	187765	161712	112933
La Terra	35983	168123	132140	93291
III satellite di Saturno	37672	156658	118986	81826
II satellite di Saturno	40373	167928	127655	93096
I satellite di Saturno	42021	174784	132763	99932
Venere	44067	228540	184173	153708
Anello di Saturno	56396	177568	121172	102736
III satellite di Giove	59183	247101	187918	172569
Saturno	62906	262020	199114	187188
II satellite di Giove	64496	271098	206602	196266
I satellite di Giove	74721	311973	237249	237141
Giove	115623	483121	367498	

Digitized by Google

Dalla teoria generale di Buffon deducesi quindi:

1.° Che la natura organizzata, quale noi la conosciamo, non sarebbe ancor nata in Giove, il cui calore pare tuttavia troppo grande perchè ne sia toccabile la superficie, e che soltanto fra 40,791 anno gli esseri viventi potriano sussistervi per durarvi 367,498 anni;

2.° Che la natura vivente, come la conosciamo, sarebbe spenta nel quinto satellite di Saturno da 27,274 anni, in Marte da 14,506 anni e nella Luna da 2,318 anni;

3.° Che la natura sarebbe prossima a spegnersi nel quarto satellite di Saturno, non mancando più di 1,693 anni perchè giunga al punto estremo del minimo calore necessario alla conservazione degli esseri organizzati; il quarto satellite di Giove sarebbe press'a poco nel medesimo caso;

4.° Che sul pianeta Mercurio, sulla Terra (la quale ha ancora 93,291 anni da vivere) sul terzo, il secondo e il primo satellite di Saturno, sul secondo e il primo di Giove, la natura vivente sarebbe ora in piena esistenza, offrendo lo spettacolo di moto e di attività presentatoci dalla natura terrestre.

I precedenti sistemi, di cui quello di Buffon chiude la lista, sono tutti edificati su principii troppo esclusivi e assai poco scientifici. Nel tempo che i loro autori li promulgarono, il progresso generale delle scienze non era abbastanza avanzato perchè si potessero far congetture sopra simili quistioni ravvolte in tanti misteri, senza uscire dalla scienza esperimentale e teorica; e però la critica scientifica non vi riconobbe niuna soddisfacente soluzione, e dovette far giustizia di questi diversi errori. Codesta famosa teoria di Buffon, come le sue anteriori, non è più fuorchè una curiosità storica.

È oggidì cosa dimostrata che il calore alla superficie della Terra e degli altri pianeti non ha origine soltanto nel fuoco calorifico del pianeta, ma benanche, e specialmente, nell'irradiamento del Sole, influenzato dall'altezza della densità e dalla composizione chimica dell'atmosfera.

A G. B. Fourier vuolsi andar debitori d'aver ripreso fino dalle fondamenta la teoria matematica del calore, di averla discussa ne'suoi elementi diversi, di averla posta sovra una base solida, che le diede la maggior autorità scientifica. Ecco, secondo lo stesso Fourier, il

Digitized by Google

complesso dei buoni risultati a cui egli è giunto; esso è in pari tempo la somma delle attuali cognizioni in proposito.

Il nostro sistema solare è posto in una regione dell'universo, di cui tutti i punti hanno una temperatura comune e costante, determinata dai raggi di luce e di calore che mandano tutti gli astri vicini. Codesta temperatura fredda planetaria è di poco inferiore a quella delle regioni polari del globo terrestre.

La Terra avrebbe soltanto la medesima temperatura del cielo, se due cause non concorressero a riscaldarla; una è l'azione continua dei raggi solari che ne penetrano tutta la massa, e conservano alla superficie la differenza dei climi; l'altra è il calore interno ch'essa già possedeva, quando i corpi planetarii sono stati formati, e di cui una parte soltanto si è dissipata attraverso la superficie.

Consideriamo dapprima l'influenza dei raggi solari.

Le alternative della presenza e dell'assenza del Sole avranno determinato, fin dall'origine delle cose, alcune variazioni diurne ed annuali, simili a quelle che osserviamo adesso. Qualsiasi particolare in argomento sarebbe superfluo; ognuno infatti comprende come la crosta riscaldata dalla presenza del Sole al disopra dell'orizzonte, debba raffreddarsi alla sera, dopo il tramonto di tale astro. Anche la causa delle variazioni annuali è del pari evidente. Nei nostri climi, stando il Sole, in estate, ogni giorno più a lungo al disopra dell'orizzonte, e dardeggiando i raggi più direttamente sul nostro capo, deve risultare da questa doppia causa un riscaldamento più notevole di quello che avviene d'inverno, chè allora il Sole, a malgrado della sua vicinanza alla Terra, vi produce minori effetti. Gli effetti periodici si osservano appena all'estrema superficie, e basta penetrare pochi piedi al disotto per vederli notevolmente modificati.

In virtù di una legge generale della natura, gli strati posti immediamente al disotto della superficie, le sottrassero parte del calore comunicatole dal Sole; e il medesimo effetto producesi dall'uno all'altro, fino ad una profondità la quale dipende essenzialmente dal tempo scorso dall'epoca in cui la sua causa riscaldante ha cominciato ad agire. Ma tali strati inferiori non possono più venir sottoposti alle medesime variazioni di tem-

Digitized by Google

peratura cui va soggetta la superficie. A una certa profondità le variazioni diurne non si faranno più sentire. La temperatura non vi sarà mai nè calda come di di giorno, nè fredda come di notte; ma piglierà un grado intermedio. Un termometro posto a quella profondità non varierà nello spazio di ventiquattr'ore, e costantemente, durante una stagione, segnerà un grado medio di temperatura. Più basso ancora, negli strati in cui la trasmissione del calore solare non potrà effettuarsi se non dopo un tempo abbastanza considerevole perchè l'alternativa delle stagioni non vi si faccia più sentire, si avrà una temperatura fissa, che sarà la media tra quella delle stagioni, cioè esattamente quella che si otterrebbe prendendo il valor medio di tutte le temperature osservate ad ogni istante alla superficie per gran numero d'anni.

Stabilita che sia per ogni punto della Terra questa temperatura de' luoghi profondi, a certa distanza dalla superficie, accade, per effetto delle leggi dell' irradiamento, che essa propagasi sempre nella stessa misura per ogni punto fino alle maggiori profondità, di modo che il risultato finale dell'influenza solare, dopo un tempo sufficentemente prolungato, non può mancare di essere lo stabilimento di una temperatura fissa in ogni luogo della Terra, prolungandosi sempre uguale, incominciando dal punto ove le variazioni periodiche cessano di farsi sentire fino al centro della Terra.

Nello stato finale di cui abbiamo tenuto parola dianzi tutto il calore che penetra dalle regioni equatoriali è esattamente compensato da quello che scorre attraverso le regioni polari: in guisa che la Terra rende agli spazi celesti tutto il calore che riceve dal Sole.

Dal fin qui detto concludiamo che se la Terra fosse stata esposta per un tempo considerevolissimo alla sola azione dei raggi del Sole, osserverebbesi, in tutta la profondità dello strato superficiale a noi accessibile, una temperatura variabile colla latitudine, che non muterebbe sensibilmente quando ci sprofondassimo segnando una linea verticale. Il calore potrebbe decrescere, mano mano scendessimo di più, o il riscaldamento non fosse pervenuto al suo termine; ma in verun caso il riscaldamento aumenterebbe colla profondità.

Gli effetti dipendenti dal calore solare saranno modificati dall' invoglio atmosferico che ricopre la su-

Digitized by Google

perficie della Terra e dalle acque che la bagnano. I grandi movimenti di quei fluidi rendono il calore più uniforme; da un altro lato la presenza dell'aria aumenta la temperatura offrendo un passaggio libero al calore luminoso, e opponendosi all'uscita di quello che la Terra esala nello spazio.

Passando alla seconda causa della temperatura del globo, riconosceremo l'aumento graduale del calore terrestre scendendo a maggiori profondità. Questo fatto risulta unanimamente (come lo si vedrà nella nota che segue) dalle molteplici osservazioni state fatte e discusse sul calore interno del globo terrestre. Bisogna riferirne la cagione alla esistenza di un focolare ardente situato nel centro del globo.

La teoria di Fourier ci mostra a tutto rigore che questo focolare calorifico centrale ha una insignificante influenza sulla temperatura della superficie. Per ottenere tal notevole risultato, era necessario: 1.° aver le misure esatte della elevatezza della temperatura negli strati situati immediatamente sotto il suolo; 2.° conoscere il grado di facilità col quale il calore può penetrare ciascuna delle sostanze che li compongono. Si comprende infatti che, non potendo il focolare centrale esercitar influenza sulla superficie terrestre se non per l'intermediario degli strati che trovansi al disotto di queste superficie, si potrà facilmente determinare codesta influenza se i due punti precedenti sono conosciuti. Tali ricerche condussero ad ammettere che l'eccesso del calore comunicato alla superficie dal focolare interno è appena un trentaduesimo di grado, valore insignificante.

Le osservazioni geodetiche però hanno stabilito incontrastabilmente dal canto loro l'origine ignea della nostra sferoide planetaria, così come le osservazioni termometriche dimostrano che la distribuzione attuale del calore nell'involucro terrestre è quella che avrebbe luogo se il globo, primitivamente caldissimo, si fosse in seguito raffreddato grado grado fino alle stato in cui ora lo vediamo. Ma, l'abbiamo ricordato testè, il fuoco centrale ha una influenza di nessun rilievo sulla superficie del globo.

Questa teoria matematica del calore applicasi agli altri pianeti come alla Terra, perocchè tutti i mondi del nostro sistema hanno la stessa origine e sono nella uguale condizione relativa.

Digitized by Google

Ciò non pertanto saremmo nell'errore se applicassimo senza restrizioni le condizioni assolute che precedono. Sempre ammettendo che, in generale, appresso di essi e appresso di noi, il focolare interno abbia solo una influenza minimissima sulla superficie, e che il calore di codest' ultima dipenda quasi esclusivamente dalle distanze rispettive dal Sole, non bisogna dimenticare che siccome il collegamento molecolare dei materiali di cui si compongono gli altri pianeti può essere di natura diversa da quella de'materiali terrestri, potrebbe darsi che il calore centrale li attraversasse più facilmente e si facesse sentire alla superficie in modo calcolabile, specialmente nei mondi lontani dove il calore solare è sì debole. Devonsi inoltre far intervenire le varie cagioni da noi menzionate nel testo, e sovratutto le considerazioni fondate sull'endosmosi e sul potere assorbente delle atmosfere. Insomma, il punto fondamentale da stabilirsi è: *la temperatura dei corpi planetarii dipende in prima linea dalla loro distanza dal Sole.*

Si è veduto che Buffon attribuiva 74,832 anni di età alla Terra e che questo lasso di tempo le era bastato per passare dal calore della fusione primitiva alla temperatura attuale. Ora è dimostrato che in tale intervallo essa raffredderebbe di un grado appena. Fourier ha stabilito che in ragione del suo volume, una volta scaldata ad una temperatura qualunque ed immersa in un mezzo più freddo di essa, la Terra non si raffredda nello spazio di 1,580,000 anni più che nol farebbe in *un secondo* un globo del diametro di un piede, formato di materie simili e posto nelle stesse circostanze, e cioè che in sì immensa durata, la sua temperatura non sarebbesi variata di misura calcolabile. Buffon, al pari de' suoi predecessori, non aveva la nozione del *tempo*; bisognava che le scoperte dell'astronomia stellare e della geologia venissero ad iniziare l'uomo nei misteri di quei numeri innominati.

Importa di dar fine alla presenta nota colla esposizione delle ricerche state fatte sul calore degli spazi interplanetarii, calore che influisce potentemente su quello dei globi, poichè è ad esso che gli accennati globi, col loro scambievole irradiamento, chiedono l'equilibrio della temperatura.

« Per giungere a conoscere il calore degli spazi, dice Fourier, è uopo esaminare quale sarebbe lo stato ter-

Digitized by Google

mometrico della massa terrestre, se essa non ricevesse che il calore del Sole : e per rendere l'esame facile, si può dapprima supporre che l'atmosfera sia soppressa. Ora, se non esistesse veruna cagione atta a dare agli spazii planetari una temperatura comune e costante, cioè se il globo terrestre e tutti i corpi che formano il sistema solare fossero posti in uno spazio chiuso e privato d'ogni calore, osserveremmo fenomeni affatto contrari a quelli che ci sono conosciuti; le regioni polari subirebbero un freddo immenso e il descescimento delle temperature dall'equatore fino ai poli sarebbe senza confronto più rapido e più esteso.

In questa ipotesi del freddo assoluto nello spazio, se è possibile concepirlo, tutti gli effetti del calore, quali li osserviamo alla superficie del globo, sarebbero dovuti alla presenza del Sole ; le menome variazioni della distanza di quest'astro alla Terra cagionerebbero considerevoli cambiamenti nelle temperature ; l'intermittenza dei giorni e delle notti produrrebbe effetti improvvisi e totalmente diversi da quelli osservati da noi. La superficie dei corpi sarebbe esposta, ad un tratto, sul principio della notte, ad un freddo infinitamente intenso : i corpi animati ed i vegetabili non resisterebbero ad azione così forte e così pronta che si riprodurrebbe in senso opposto al levar dol Sole.

« Il calore del Sole, conservato nell'interno della massa terrestre, non potrebbe supplire alla temperatura esterna dello spazio e non opporrebbesi ad alcuno degli effetti testè descritti ; poichè noi conosciamo con certezza, dietro la teoria e le osservazioni, che l'effetto di questo calore centrale è da molto tempo divenuto insensibile alla superficie, sebbene possa essere grandissimo a mediocre profondità.

« Dalle ultime osservazioni, e principalmente dall'esame matematico dell'argomento, concludiamo esistere una ragione fisica sempre presente, che modera le temperature alla superficie del globo terrestre e dà a questo pianeta un calore fondamentale indipendente dall' azione del Sole e dal calore proprio conservato dalla sua massa interna. Questa temperatura fissa, che la Terra riceve così dallo spazio, poco differisce da quella che misurerebbesi ai poli terrestri; essa è necessariamente minore della temperatura che appartiene alle contrade più fredde.

Digitized by Google

« Dopo di aver riconosciuta la esistenza di tal temperatura fondamentale dello spazio, senza cui gli effetti del calore osservato alla superficie del globo sarebbero inspiegabili, noi aggiungiamo che l'origine di detto fenomeno è, a dir così, evidente. Esso proviene dall'irradiamento di tutti i corpi dell'universo, la luce ed il calore de' quali possono giungere fino a noi; allorchè gli astri che noi scorgiamo ad occhio nudo, la moltitudine innumerevole degli astri telescopici o dei corpi oscuri che empiono l'universo, le atmosfere che circondano i corpi luminosi, la materia rara disseminata in diversi parti dello spazio concorrono a formare que' raggi che penetrano da ogni parte nelle regioni planetarie. Non si può comprendere esista un tale sistema di corpi luminosi o riscaldati, senza ammettere che un punto qualunque dello spazio che li contiene acquisti una temperatura determinata.

« L'immenso numero dei corpi celesti, compensando la ineguaglianza della loro temperatura, rende la irradiazione sensibilmente uniforme.

« Questa temperatura dello spazio non è la stessa nelle diverse regioni dell'universo; ma non varia in quelle dove sono racchiusi i corpi planetarii, perchè le dimensioni di codesto spazio sono senza confronto più piccole delle distanze che li separano dai corpi irradianti. Così in tutti i punti della loro orbita i pianeti trovano la stessa temperatura. Essi partecipano tutti a codesta temperatura comune, che è più o meno aumentata per ciascuno di essi dall'impressione dei raggi del Sole, secondo la distanza dal pianeta di questo astro. »

La detta temperatura non sarebbe forse inferiore a 40° sotto 0. Secondo questa teoria, i pianeti più lontani, Urano e Nettuno, manifesterebbero alla loro superficie una temperatura uguale almeno a tal grado, e assai probabilmente superiore di molto. Comunque sia, la metà del calore necessario alla vita in quelle fredde regioni, sarà sempre eguale alla media del calore speciale di quelle medesime contrade.

Digitized by Google

NOTA D.

Sulla costruzione intima del globo terrestre.

Nei nostri climi temperati, e sul dolce suolo della Francia, è abitudine di riposare tranquillamente sulla solidità della Terra e di non pensare alle cagioni d'instabilità che fino dai tempi passati hanno gettato il turbamento in tante nazioni. L'affermazione stessa d'un teorico non impegna la nostra confidenza e ci occorrono testimonî oculari e degni di fede per attenuare in noi la certezza della eterna stabilità del globo. Il nostro dovere sarà dunque qui di mettere sotto gli occhi del lettore le asserzioni affatto esperimentali, a così dire, del nostro rimpianto contemporaneo, dello scienziato cosmopolita che scrisse il Cosmos: tali osservazioni permetteranno al lettore di formarsi una idea razionale intorno la mobilità dello stato interno del globo.

Una sola cagione, dice Humboldt (1), l'aumento graduale del calore terrestre dalla superficie fino al centro, può renderci conto ad un tempo dei terremoti, del sollevamento successivo de' continenti, delle catene di montagne, delle eruzioni vulcaniche e della formazione delle roccie e dei minerali.

Terremoti. — I terremoti si manifestano con *oscillazioni* verticali, orizzontali o circolari, che si seguono e si ripetono a brevi intervalli. Le due prime specie di scosse sono spesso simultanee; quest'è almeno il risultato delle numerose osservazioni di simil genere che mi è stato concesso di fare, sulla terra e sul mare, nelle due parti del mondo. L'azione verticale dal basso all'alto ha prodotto a Riobamba, nel 1797, l'effetto della esplosione di una mina: i cadaveri di moltissimi abitanti furono lanciati oltre il ruscello di Lican, fino sulla Culca, *collina alta più di centinaia di piedi.* Comunemente la scossa si propaga in linea retta o ondeggiata, in ragione di 4° 5 miriametri per minuto; talvolta estendesi a mo' delle onde, e formansi cerchi di commozione,

(1) *Cosmos*, t. I, pag. 227.

Digitized by Google

ne' quali le scosse si propagano dal centro alla circonferenza, ma diminuendo d'intensità come per i liquidi.

Le scosse circolari sono le più pericolose. Alcuni muri sono stati capovolti senza essere rovesciati, de' viali dapprima rettilinei sono stati curvati, de'campi ricoperti di varie colture scivolarono gli uni sugli altri, nel tempo del gran terremoto di Riobamba, nella provincia di Quito, il 4 febbraio 1797: sì bizzarri effetti erano già avvenuti in Calabria, il 5 febbraio ed il 28 marzo 1783. I terreni che scorrono e le estensioni di terra che si sovrappongono, provano un movimento generale di traslazione, una specie di penetrazione degli strati superficiali; evidentemente il suolo mobile si è messo in moto come un liquido, e le correnti si sono dirette dapprima dall'alto al basso, poi orizzontalmente, e infine dal basso all'alto. Allorchè io levava il piano delle mine di Riobamba, mi fu designato il posto dove, sotto le macerie di una casa, erano stati rinvenuti tutti i mobili di un'altra casa; fu necessario che l'*audiencia* pronunciasse sulle contestazioni che si elevarono a proposito della proprietà di oggetti stati trasportati così a più centinaia di metri.

La intensità dei sordi rumori che accompagnano quasi sempre i terremoti non aumenta nello stesso rapporto della violenza delle scosse. Io mi sono accertato, mercè lo studio attento delle diverse fasi del terremoto di Riobamba, che la grande scossa non fu segnalata da alcun rumore. La formidabile detonazione udita sotto il suolo di Quito e d'Ibarra, si produsse 18 o 20 minuti dopo la catastrofe. Scorso un quarto d'ora dal famoso terremoto che distrusse Lima, fu udito a Truxillo uno scoppio di tuono sotterraneo, ma senza scossa. La natura del rumore varia assai: rotola, mugge, risuona come strepito di catene agitate, è interrotto come gli scoppî d'un tuono vicino, oppure echeggia con grande frastuono quasicchè masse d' obsidiana o di roccie vetrificate si spezzassero nelle caverne sotterranee. Quei rumori ponno udirsi ad enorme distanza dal punto ove si sono prodotti. A Caracas, nelle pianure di Calabozo e sulle rive di Rio Apure, affluente dall'Orenoco, cioè su una estensione di 1300 miriametri quadrati, udissi uno spaventevole scoppio nel momento in cui un torrente di lava usciva dal vulcano San Vincenzo, situato

Digitized by Google

alle Antille, alla distanza di 120 miriametri. Per rispetto alla lontananza è come se una eruzione del Vesuvio si facesse udire nel nord della Francia.

Le devastazioni dei terremoti ponno estendersi su migliaia di leghe. Nelle Alpi, sulle coste della Svezia, alle Antille, nel Canadà, in Turingia, e fino nelle paludi del litorale del Baltico, fu sentita la scossa del terremoto che ha distrutto Lisbona, il 1 novembre 1755. Alcuni fiumi lontani furono sviati dal loro corso; le fonti termali di Toeplitz dapprima inaridirono, poi ritornarono colorate da ocre ferruginose e innondarono la città. A Cadice le acque del mare innalzaronsi a 20 metri al disopra del livello ordinario; nelle piccole Antille, dove la marea è appena da 70 a 75 centimetri, le onde salirono nere come inchiostro più alte di 7 centimetri e fu calcolato che in quella fatale giornata le scosse si fecero sentire sovra una estensione di paese quadrupla di quella dell'Europa. Veruna forza distruttiva, senza eccettuare le nostre invenzioni più micidiali, può far perire tanti uomini in una sol volta, in uno spazio di tempo sì breve; in pochi minuti, anzi in pochi secondi, *sessantamila uomini* perirono in Sicilia l'anno 1693; da trenta a quarantamila nel terremoto di Riobamba nel 1797; forse cinque volte tanto nell'Asia Minore e in Siria, sotto Tiberio e sotto Giustino, verso gli anni 19 e 526.

Se potessimo avere notizie dello stato giornaliero della superficie terrestre intiera, probabilmente saremmo tosto convinti che dessa è sempre agitata da scosse in alcuni punti e che è *costantemente sottoposta alla reazione della massa interna.* Quando si considera la frequenza e la universalità di tale fenomeno, provocato, senza dubbio, dall'alta temperatura e dallo stato di fusione degli strati inferiori, comprendesi come sia indipendente dalla natura del suolo ove esso si manifesta.... Non si limita a sollevare al disopra del loro antico livello de' paesi interi; determina anche eruzioni di acqua calda, di vapori acquosi, di mofette, sì nocive ai greggi che si pascono sulle Ande, di fanghi, di fumi neri e financo di fiamme. Durante il gran terremoto che distrusse Lisbona, si videro uscire fiamme e una colonna di fumo, presso la città, da un crepaccio nuovamente formatosi nella roccia d'Avidras; più le detonazioni sotterranee facevansi intense, e più il fumo si addensava. Una gran quantità di gaz acido carbonico

Digitized by Google

che sprigionossi dalle fenditure durante il terremoto della Nuova Granata, nella valle di Magdalena, asfissiò moltissimi serpenti, ratti ed altri animali che vivevano nelle caverne.

È evidente che il focolare ove nascono e si sviluppano tali forze distruttive è situato sotto la scorza terrestre... Bisogna attribuire alla reazione de' vapori sottoposti a pressione enorme nell' interno della Terra tutte le scosse che ne agitano la superficie, dalle esplosioni più formidabili fino alle più deboli scosse. I vulcani attivi debbono essere considerati valvole di sicurezza per le contrade vicine. Se l' apertura del vulcano si chiude, se la comunicazione dell' interno coll' atmosfera viene ad essere interrotta, i paesi vicini sono minacciati di scosse prossime. (Si può imaginare ciò che accadrebbe se tutte le valvole vulcaniche un bel giorno si chiudessero).

Prima di abbandonare questo gran fenomeno, devo segnalare l'origine della impressione profonda, dell' effetto specialissimo prodotto in noi da un primo terremoto, anche quando non è accompagnato da rumore sotterraneo. A parer mio, tale impressione non proviene dal presentarsi che fanno alla mente nostra le imagini delle catastrofi registrate dalla storia; egli è invece che perdiamo affatto la fiducia nella stabilità del suolo. Fino dall' infanzia, noi eravamo abituati al contrasto della mobilità dell'acqua colla immobilità della Terra. Tutte le testimonianze dei sensi avevano rafforzata la nostra sicurezza. Trema il suolo, e un momento basta per distruggere l'esperienza di tutta la vita. È una potenza sconosciuta che si manifesta ad un tratto; la quiete della natura era pura illusione, e noi ci sentiamo respinti violentemente in un caos di forze distruttrici. Allora ogni rumore, ogni soffio d'aria eccita l'attenzione; si diffida specialmente del suolo su cui si cammina. Gli animali provano la stessa angoscia; i coccodrilli dell'Orenoco, muti al solito come le nostre piccole lucertole, fuggono l'agitato letto del fiume e corrono, ruggendo, verso la foresta, Un terremoto si presenta all'uomo come un pericolo indefinibile, ma dovunque minaccioso. È possibile allontanarsi da un vulcano, evitare un torrente di lava; ma quando la Terra trema, dove fuggire? Ovunque pare di muoversi su un focolare di distruzione. Per buona ventura le molle

Digitized by Google

dell'animo nostro non possono stare a lungo tese, e coloro che abitano regioni ove le scosse sono poco avvertite e si seguono a brevi intervalli, finiscono col sentire appena un lieve senso di timore.

Daremo fine a queste considerazioni dell'illustre decano della scienza moderna, con un rapido sguardo sulla costituzione interna del globo terrestre.

Un fatto universalmente constatato dai geologhi è l'aumento del calore mano mano che scaviamo sotto la superficie della Terra, aumento nella proporzione d'un grado ogni 33 metri. Ne segue che ad una profondità relativamente piccola (da 40 a 50 chilometri), in proporzione al raggio del globo, tutte le sostanze debbono essere in fusione; ed è questa la sola spiegazione attendibile dell'agitarsi perpetuo della crosta terrestre, delle eruzioni vulcaniche e della maggior parte dei fenomeni geologici. Le fonti termali si spiegano nello stesso modo, mercè lo stato calorifero del globo. Tutte le acque che giacciono alla profondità di 4 chilometri toccano il grado d'ebollizione.

Relativamente alla costituzione generale del globo, pare abbia la scienza acquistata le certezza che tutta la massa interna ha conservata la fluidità ignea della Terra primitiva, e che soltanto una pellicola, appena uguale alla centesima parte del raggio, forma la crosta solida abitata dai vegetabili, dagli animali e dagli uomini. Questa immensa sfera di materie in fusione forma dunque quasi la totalità del globo; e però sono spiegabili tutti i fatti geognotici: senza di essa la storia della Terra è illeggibile. Quando intorno a codesta massa girante compiesi una grande rivoluzione, la scorza terrestre si solleva in certi punti, si avvalla in altre regioni sotto l'azione delle forze plutoniane inferiori; allora sommergonsi i continenti e il letto degli antichi mari è messo all'asciutto: allora le generazioni si spengono per lasciar posto ad altre più avanzate nella scala della vita, e la superficie della Terra si mette un abito più ricco e più splendido. Un giorno, forse, — o meglio probabilmente, — la nostra schiatta, ferita nelle condizioni stesse della sua esistenza, cadrà sotto uno di simili fatali rivolgimenti; ed il quarto regno, il regno animale, intellettuale, sarà contrassegnato dal sorgere di nuove generazioni più inoltrate sulla scala del progresso, e noi dormiremo, avanzi fossili d'un mondo scom-

Digitized by Google

parso, fino a che gli scavi de' geologi futuri verranno ad esaminare i nostri scheletri di pietra, e... perchè nol diremmo? ordinarci forse insieme, voi ed io, o lettore, in un anfiteatro di paleontologia, dove saremo assai sorpresi di ritrovarci sì lontani dall'epoca presente.

Ma non soffermiamoci su questa idea pittoresca e lugubre della sorte possibile della razza umana sulla Terra. Proclamiamo al disopra di essa questa verità più certa: Le grandi catastrofi del mondo si manifestano ad intervalli prodigiosamente lontani; se contansi a milioni gli anni che hanno separato le rivoluzioni del globo ai tempi antidiluviani, non sono probabilmente 10,000 anni che è avvenuto l'ultimo diluvio sulla Terra; onde da oggi al primo vi saranno forse altrettanti *secoli futuri* quanti sono gli *anni passati*. Il tempo è sensibile solo per noi, la cui vita effimera non fa che passare dalla nascita alla morte; il tempo non è nulla per l'eterna potenza che diede l'impulso primo ai soli de' lontani spazi.

NOTA E.

Come si determini le distanze dalle stelle alla Terra, o calcolo della parallasse.

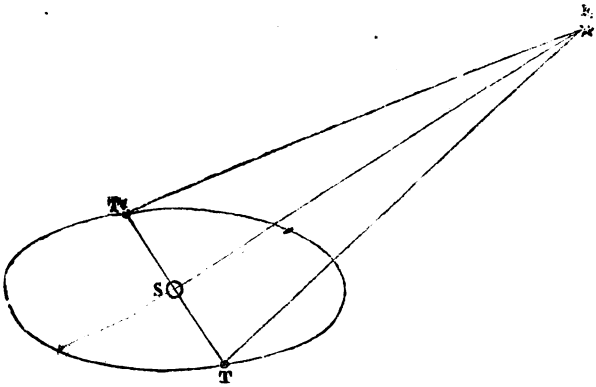
Supponiamo di attraversare una vasta pianura circondata di alberi. Andando innanzi, pare si scostino gli uni dagli altri, quelli da banda pare si arretrino, quelli di dietro pare si ristringano sempre più. Quel moto apparente degli alberi, immobili in realtà, proviene dal nostro solo cammino; i più vicini passano davanti ai più lontani, trasportati da movimento opposto al nostro, i più lontani restano immobili. Se giunti a certa distanza dal nostro punto di partenza noi ritorniamo a questo per ricominciare lo stesso movimento, si riprodurrà il medesimo fenomeno nella traslazione apparente degli alberi. Questo fatto volgare, di cui tutti hanno potuto essere testimonj, ci aiuterà a comprendere in qual modo si possa calcolare la distanza di certe stelle,

Digitized by Google

e perchè non si possa determinare quella di molte altre.

Per effetto del moto elittico annuale della Terra sulla sua orbita intorno al Sole, le stelle a noi più vicine agiscono come gli alberi di cui abbiamo testè parlato: hanno uno spostamento apparente nel cielo. Esse descrivono un certo elisse sulla sfera celeste. Mentre le più lontane restano immobili, le più vicine si fanno conoscere per uno spostamento tanto maggiore quanto sono più dappresso a noi. Ciò posto, vediamo con quali metodi si giunga a determinare la distanza dalle stelle alla Terra.

Rappresentiamo l'orbita terrestre colla curva circolare seguente. Sia S il Sole situato nel centro; sia T, S, T' il diametro dell'orbita terrestre; siano T la posizione della Terra in un dato tempo dell'anno, T' la sua posizione sei mesi più tardi, e per conseguenza, alla estremità dello stesso diametro; sia, infine, E la stella di cui si vuol misurare la distanza.



Imaginiamo che l'osservatore in T misuri dapprima l'angolo STE, poi che, giunto in T', misuri l'angolo ST'E. Si sa che in ogni triangolo la somma dei tre angoli è uguale a due retti, cioè a 180°. Se dunque si fa una somma dei due angoli misurati STE e ST'E, e si leva questa somma da 180°, si avrà il valore dell'an-

Digitized by Google

golo T'ET, terzo angolo del triangolo. Il valore di tale angolo sarà conosciuto così esatto come se si avesse potuto trasportarsi nella stella E e misurarlo direttamente.

La metà di quest'angolo, ossia l'angolo SET, è l'angolo sotto il quale si vede, dalla stella, il raggio dell'orbita terrestre. Quest'angolo si chiama la *parallasse annuale* della stella E.

Pigliando sempre le osservazioni corrispondenti a due punti diametralmente opposti dell'orbita terrestre, si potrà ottenere, nel corso dell'anno, gran numero di misure della parallasse annuale della stella E. Nel nostro esempio abbiamo supposto che la linea ES sia perpendicolare sulla linea TT' e che per conseguenza la stella sia situata al polo dell'eclittica. Il metodo è lo stesso per gli altri casi, quantunque un po' meno semplice, e il nostro esempio basta a far comprendere la natura di tal sorta di determinazioni.

La parallasse annuale d'una stella è dunque *l'angolo sotto il quale, essendo sulla stella, si vedrebbe di prospetto il raggio dell'orbita terrestre.* Quest'angolo è più o meno grande, secondochè la stella è più o meno vicina.

Vediamo ora come procedesi nella pratica per determinare la parallasse.

Riferiamoci a quanto fu detto più sopra sul moto apparente delle stelle prodotto dallo spostamento annuale della Terra intorno al Sole. La curva descritta dalla stella sulla sfera celeste è una piccola ellissi simile a quella descritta dalla Terra nella sua orbita, quando la stella osservata è al polo dell'eclittica. In tutte le posizioni comprese fra questo polo e l'eclittica stessa, si osserva che tali ellissi, il cui asse maggiore resta costante, si restringono sempre più, e che per le stelle situate nel piano dell'eclittica, diventano linee rette uguali all'asse maggiore.

Ora, essendo la parallasse annuale di una stella, come già lo abbiamo detto, l'angolo sotteso alla stella alla metà dell'asse dell'orbita terrestre, si vede che questa parallasse è nello stesso tempo precisamente eguale all'angolo sotteso alla Terra a metà dell'asse maggiore della elissi descritta dalla stella.

Egli è dunque evidente che dalla conoscenza del moto annuale della stella si potrà immediatamente dedurre quella della parallasse.

Digitized by Google

Le primi indagini e le prime determinazioni relative alla parallasse delle stelle debbonsi a Bessel, astronomo di Kœnigsberg.

Il nominato astronomo, avendo notato che una stella della costellazione del Cigno, la 61ª, era animata da movimento proprio, suppose che dovesse essere una tra le meno lontane, come nell'esempio degli alberi di cui abbiamo parlato. Cercò dunque di riconoscere l'estensione del periodico spostamento ch'essa subisce in conseguenza del moto della Terra, e quindi la paragonò, in diversi tempi dell'anno, a due stelle vicine, non animate da movimenti propri, e per conseguenza sprofondate nei cieli lontano da lei. Le osservazioni numerose e precisissime a cui si dedicò quell'uomo attivo, gli permisero di determinare in modo incontrastabile il movimento annuale e periodico della 61ª del Cigno, dovuto allo spostamento della Terra intorno al Sole. Per sei mesi dell'anno questa stella si avvicinava costantemente ad una delle due alle quali la paragonava; nei sei mesi opposti si avvicinava all'altra. Il risultato di siffatti confronti fu che l'angolo sotteso al semi-asse maggiore dell'elissi è uguale a 0",35. Codeste osservazioni si facevano nel 1838. Da quell'epoca il risultato ottenuto da Bessel fu unanimemente confermato dai posteriori studî istituiti in diversi osservatorî.

Abbiamo detto testè che il semi-asse maggiore misurava 0",35. Ora, *perchè la lunghezza apparente d'una retta qualsiasi, vista di contro, si riduca a* 0",35, *bisogna che questa retta sia ad una distanza dall'occhio pari a* 595,435 *volte la sua lunghezza.* La parallasse annuale della 61ª del Cigno altro non essendo fuorchè l'apparente grandezza del semi-asse, o, il che è quasi la identica cosa, del raggio dell'orbita terrestre, veduto da un osservatore posto su detta stella, ne consegue che la distanza della stessa è eguale a 595,435 volte il raggio dell'orbita terrestre.

Si sono potute misurare poche altre parallassi, cioè quelle delle stelle di cui calcolasi lo spostamento. Diciamo *poche*, essendochè tale spostamento è sì debole, in altri termini, le stelle sono così lontane, che il raggio dell'orbita terrestre è infinitamente piccolo in loro paragone, e le due linee TE, T'E sono pressochè parallele. Per dare un'idea della picciolezza di questo spostamento inferiore a 1", diremo che i fili di platino attraversanti

Digitized by Google

il campo del cannocchiale e serventi a stabilire la posizione delle stelle, fili mille volte più sottili dei ragnateli, coprono l'intiera parte di sfera celeste in cui si effettua il movimento annuale di quelle stelle. E però non si può valersi degli strumenti ordinarî per simili determinazioni.

Fra le *poche* stelle delle quali fu possibile misurare l'apparente spostamento, citeremo in modo speciale la stella α del Centauro, che venne giudicata la più vicina. La sua parallasse è uguale a 0",91. È questa la distanza minore di tutte: è pari a 226,400 volte il raggio dell'orbita terrestre, per la ragione che, affinchè una linea retta qualunque si riduca a 0",91, bisogna sia lontana questa retta 226,400 volte la sua lunghezza.

Per esprimere siffatte distanze in leghe, basta evidentemente moltiplicarle pel valore del raggio dell'orbita terrestre, eguale, in numero tondo, a 38,000,000 di leghe. Nulla dunque è più facile del formare il seguente quadro, il quale rappresenta il numero delle principali stelle di cui venne misurata la parallasse, il valore di ogni parallasse, la distanza che ne risulta, in raggi dell'orbita terrestre, e finalmente la distanza in leghe. Delle quaranta stelle di cui si determinò la distanza, a diversi gradi d'approssimazione, le seguenti meritano maggior fiducia e possono venir considerate, nei limiti entro cui si contengono, rigorosamente esatte.

		DISTANZA DALLA TERRA	
	Parallasse	Raggi dell'orb. terr.	Milioni di leghe
α del Centauro	0"91	226,400	8,603,200
61ª del Cigno	0 35	589,300	22,735,400
β del Centauro	0 21	936,000	35,568,000
α della Lira (Vega)	0 17	1,130,700	50,830,000
α del Gran Cane (Sirio) . . .	0 15	1,373,000	52,174,000
ι dell'Orsa Maggiore.	0 133	1,550,000	58,934,200
α del Bifolco (Arturo) . . .	0 127	1,624,000	61,712,000
α dell'Orsa Minore (Polare)	0 106	3,078,600	117,600,000
α del Cocchiere (la Capra) .	0 046	4,484,000	170,400,000

Digitized by Google

NOTA F

De Generatione.

Inter instrumenta corporis humani, non dubito quin ea quæ efficiunt ut genus ipsum servari possit, permaxima habeantur. Aliis enim instrumentis, scilicet respirationis et nutricatus, per quæ vita fruimur, illa si adjunxeris, tunc humanæ constitutionis posueris fondamentum, cui intime adjumenta secundaria adhærent.

Si forte mutatio quædam in respirationis et nutricatus instrumentis inesset, inde consequeretur in ipso toto Ente nostro correlativa mutatio; ita etiam, si ea de procreatione constructio quam a Natura, ut liberi gignantur, accepimus, jam non permaneret eadem, quantum corporis constitutio et conformatio immutandæ forent, omnibus evidenter apparet.

Hæc mutatio fieri potest, et ea quam mente comprehendo nec lepore nec lenocinio caret; cui vel quædam inest præstantia qua alii orbes orbem nostrum longe superarent.

Verequidem aliquantisper obliviscendum lætitiam et voluptatem per quas habillima Natura certam fecit generis humani stabilitatem; modum vero generationis attentione placida videndum est. Ex hoc amplius apparet quam humilem tenemus locum: scilicet rubori nobis esse quod efficimus ut alii eadem vita nostra fruantur. Si naturales corporis actus procreationi adhærentes alium a Natura modum accepissent, si nobilissimæ sordissimis non miscerentur, pulcher et gloriosus noster esset amor, de re ipsa vir probus non erubesceret. Nonne hunc materialem actum veluti optimum ejusdem Naturæ fœdus secum reputaret? De partu non dicitur: quid esset si dolores ejus hic arcesserentur?

Itaque amborum animarum, quas purissimo sensu accensas existimamus, amorem paulisper mente concipio; non autem platonicum, sed eum divinum quo Seraphim ipsi afficerentur. Licet hoc discrimen quod de procreatione existit idem retineam (distinctionem et legem

Digitized by Google

sexuum): non hominem terranum, sed animas carne abjecta liberatas atque in excellentioribus universis agentes, has naturas quasi spirituales inspicio.

Ignarus sum quam eis formam aut corporis harmoniam Natura dedit, sed, meo consilio, hæ autem duæ animæ sibi invicem suavissima præbent oscula quæ testentur amorem. Tunc, quid obstat cur *idem osculum quod a nobis tantum veluti signum existimatur, ex tempore fiat ipsum factum?* Etenim, si hi homines nobis præstent, nihil est in illis nisi maxime eximium, et Natura ad optima corporis consilia de generatione ipsos aptavit.

Hanc existimationem spero ad memoriam non revocare Homunculum Wagnerii, Fausti in officina.

Digitized by Google

ESTRATTI FILOSOFICI

per servire alla storia della Pluralità dei Mondi

PLUTARCO

OPINIONI DI ALCUNI ANTICHI SULLA LUNA (1).

« Io vorrei, dice Teone, che il discorso cadesse sulla opinione che mette gli abitanti nella Luna. Desidererei di sapere, non già precisamente se è abitata, ma se è possibile che lo sia. Se è impossibile vi abbiano abitanti, ragionevolmente non è lecito sostenere che la Luna sia una terra; altrimenti sarebbe stata creata invano e senza motivo, poichè essa non porterebbe alcun frutto, e nessuna razza d'uomini vi troverebbe una solida disposizione per nascervi e nutrirvisi, fini pei quali crediamo con Platone sia stata formata la Terra che abitiamo; Dio l'ha creata per essere la nutrice del genere umano, per produrre il giorno e la notte e mantenerne fedelmente la durata. Sapete che in argomento diconsi molte cose serie e molte sciocchezze. Pretendono alcuni che coloro i quali abitano al disotto della Luna, come altrettanti Tantali, abbiano questo pianeta sospeso sul loro capo; e che coloro i quali abitano al disopra vi siano attaccati come altri Issioni, e siano con essa trasportati dalla più rapida rivoluzione. La Luna ha più movimenti; se ne distinguono tre, che le hanno fatto dare il nome di Trivia; essa muovesi nello zodiaco in longitudine, in latitudine ed in profondità.

« Non è mestieri dunque maravigliarsi se la violenza di que' movimenti ha fatto cadere una volta dalla Luna un leone nel Poloponneso (2). Devesi piuttosto essere

(1) *De facie in orbe lunæ*, Ed. Ricard.

(2) Comprendesi che la pretesa caduta del Leone di Nemea non ha bisogno di confutazione. Così è della favola di quel popolo dell' India, chiamato Astomi, che Plutarco sta per riferirci.

Digitized by Google

sorpresi di non vedere tutti i giorni migliaia d'uomini e d'animali, fortemente scossi, cadere colla testa all'ingiù. Chè sarebbe ridicol cosa il disputare sulla loro abitazione nella Luna, se non potessero nè nascere, nè sussistere in tal pianeta. Se gli Egiziani e i Trogloditi, i quali hanno un solo giorno, nei solstizî, il Sole perpendicolare sul loro capo e lo vedono allontanarsi tosto, sono quasi bruciati dalla siccità dell'aria che respirano, come mai gli abitanti della Luna potrebbero sostenere tutti gli anni i calori di dodici estati, quando il Sole, ad ogni plenilunio, battesse a piombo sulla loro testa? Quanto ai venti, alle nubi ed alle pioggie, senza di cui i frutti della Terra non possono nascere nè conservarsi, è egli possibile supporne in un pianeta dove l'aria è sì vibrata e sì calda, dappoichè anche quaggiù le più alte montagne non provano inverni aspri e rigidi (1)? Siccome l'aria vi è pura e tranquilla a motivo della sua leggerezza, è al coperto dalla condensazione cui va soggetta la nostra in inverno. Quando però non si dica che, siccome Minerva dava ad Achille nèttare ed ambrosia allorchè questo eroe non pigliava cibo di sorta, così la Luna, la quale chiamasi ed è veramente Minerva, nutre i suoi abitanti facendo crescere ogni giorno per essi l'ambrosia, abituale alimento degli dei, secondo Ferecide. E in qual modo potrebbe nascere nella Luna, non mai ristorata da pioggie, quella radice indiana che, secondo Megastene, vien fatta abbruciare da certi popoli dell'India, i quali non avendo bocca sono perciò chiamati *Astomi*, ossia nè mangiano nè bevono, ma solo respirano l'odore di quella pianta? »

Quando Teone ebbe finito, io presi la parola. In tutto quanto fu detto, nulla prova che la Luna non possa essere abitata. La sua dolce e tranquilla rivoluzione rende leggera e uguale l'aria ond'è circondata, e le dà una gradevole temperatura, dimodochè non sariavi a temere nessuna caduta per quelli che l'abitassero, ove però non cadesse ella medesima. La varietà e le aberrazioni del suo movimento non vengono da ineguaglianza o da disordine; al contrario, gli astronomi le dimostrano provenienti da un ordine e da un corso ammirabili.

(1) L'esperienza smentisce tale asserto. I ghiacci onde sono coperte tutto l'anno le più alte montagne mostrano il rigore degl'inverni che vi si provano. — Noi non ci fermeremo a confutare gli errori scientifici di cui ribocca questo trattato; diamo tale estratto solamente nel riguardo storico.

Digitized by Google

Quanto all'eccessivo e continuo calore che il Sole le fa provare, cesserete di temerlo, opponendo primieramente alle dodici congiunzioni dell'estate le dodici opsizioni, quindi la continuità di questi cambiamenti, i quali, non lasciando alle affezioni eccessive un lungo spazio di tempo, e levando loro quanto hanno di troppo violento, le riducono ad una temperatura gradevolissima, e rendono il tempo che scorre fra i due estremi assai somigliante alla nostra primavera. D'altronde il Sole ne manda i suoi raggi attraverso un'aria densa; e il suo calore, nutrito da questi vapori, acquista molto maggior forza; mentre invece nella Luna, ove l'aria è sottile e trasparente, i raggi, non trovando nessun corpo che loro serva di foco e d'alimento, si dividono e si disperdono. Da noi sono le pioggie che nutrono gli alberi e i frutti; ma altrove, come presso di voi, a Tebe ed a Siene, non è l'acqua della pioggia che fornisce loro il nutrimento; è quella della terra medesima, che, sempre penetrata d'umidità, fecondata per altra parte dai venti e dalla rugiada, non la cede in fertilità al suolo meglio innaffiato, tanto è naturalmente grassa e feconda. Nei nostri paesi, le stesse specie di alberi che hanno provato un rigido verno portano copiosi ed eccellenti frutti; ma in Africa, e da voi in Egitto, le piante sono molto incomodate dal freddo. La Gedrosia e la Trogloditide, poste sulle rive dell'Oceano, sono colpite da sterilità e non producono alberi a motivo della siccità del suolo. Ma il mare adiacente nutre quasi nel fondo delle proprie acque piante di grandezza straordinaria, di cui le une diconsi ulivi, le altre lauri, ed altre finalmente capelli d'Iside. La pianta chiamata anacampserote, quando è stata strappata da terra e la si sospende, si conserva quanto tempo si vuole e produce altresì nuove foglie. Fra le sementi che si affidano alla terra, avvene alcune, come la centaurea, che, seminate in terreno grasso e spesse volte adaquato, perdono le proprietà naturali, perchè amano la siccità, mentre un suolo arido conserva loro tutte le virtù. Altre, come la maggior parte delle piante d'Arabia, non possono sopportare nemmeno la rugiada, ed appassiscono e muoiono non appena vengono bagnate. Qual maraviglia dunque se nella Luna crescono radici, sementi e piante che non hanno bisogno nè d'inverno nè di pioggie, ed a cui conviene soltanto un'aria secca, pari a quella d'estate?

Digitized by Google

E perchè non parrebbe verosimile siano nella Luna venti tiepidi, dolci, e il movimento stesso della sua rivoluzione ecciti brezze temperate, rugiade e leggeri vapori che stendansi dappertutto e bastino al nutrimento delle piante? La temperatura di quel pianeta non è piuttosto umida e molle che secca e bruciante? Tuttavia da essa non vengono effetti di siccità, bensì parecchi di umidità; e, se è permesso di così parlare, di mollezza fecondatrice, quali sarebbero il crescere delle piante, l'intenerirsi delle carni, l'alterarsi dei vini, i facili parti. Io nondimeno non mi spingo fino ad attribuire, cogli Stoici, il flusso e riflusso del mare all'umidità che cade dalla Luna.

Sonvi alcuni uomini, i quali vivono senza nutrimento solido, anzi perfino col solo odore delle vivande. Epimenide lo provava coll'esempio di sè stesso e faceva vedere che la natura sostiene un animale con pochissimi alimenti, essendochè bastava la grossezza di un'oliva ad alimentarlo. Ora gli abitanti della Luna, se ci sono, debbono essere di costituzione leggera e facili a nutrirsi coi cibi più semplici.... Siccome la Luna non somiglia in nulla alla Terra, così noi duriamo fatica a crederla abitata. Quanto a me, penso che i suoi abitanti siano ancora più sorpresi di noi, quando scorgono la Terra, che loro sembra la feccia ed il fango del mondo, attraverso a tante nubi, a tanti vapori, a tante nebbie, onde pare un soggiorno oscuro, basso ed immobile. Essi durano fatica a credere che un luogo simile possa produrre e nutrire animali forniti di movimento, di respirazione e di calore. Eglino pensano sicuramente essere la Terra un'orribile dimora, e ritengono perfino che l'Inferno e il Tartaro siano posti nel nostro globo, e che la Luna, egualmente lontana dai cieli e dall'inferno, sia la vera Terra.

Comunque sia, nella Luna ponno esistere certi abitanti; e chi pretende che tali esseri abbiano bisogno di tutto quanto necessita ai nostri non ha mai prestato attenzione alle varietà offerteci dalla natura, varietà per cui gli animali più differiscono fra di essi che non dalle sostanze inanimate.

Digitized by Google

CIRANO DI BERGERAC

D'UNA LINGUA UNIVERSALE, PER ALTRO DEGLI ABITANTI DE' PICCOLI PIANETI CHE GIRANO INTORNO AL SOLE

Dopo poca strada, giunsi in una palude ove incontrai un ometto nudo, il quale riposava seduto sovra un sasso. Non mi ricordo se io diressi la parola pel primo a lui od egli a me; ma mi sovvengo benissimo, come se lo ascoltassi ancora, ch'ei discorse meco, per tre lunghe ore, in una lingua ch'io so di non aver mai udita e che non ha verun rapporto con alcuna delle lingue di questo mondo, sebbene io l'abbia compresa più presto e più intelligibilmente di quella della mia nutrice. Quando gli domandai il perchè di un fatto tanto meraviglioso, egli mi spiegò che nelle scienze esiste un Vero, fuor del quale si è sempre lontani dal facile; che più un idioma si allontana da questo vero, più lo si riscontra al disotto del concetto e di meno facile intelligenza. « Così pure, continuò, nella musica, non appena riscontrasi tal vero, l'anima tosto sollevata vi si slancia ciecamente. Noi non lo vediamo, ma sentiamo che la Natura lo vede; e, senza poter comprendere in qual modo veniamo da esso assorbiti, ci rapisce, mentre non sapremmo dire dov'è.... Quindi, se ne aveste l'intelligenza, potreste comunicare e discorrere colle bestie di tutti i vostri pensieri, e le bestie potriano fare altrettanto dei loro con voi, mercè il linguaggio stesso della Natura, col quale essa si fa comprendere da tutti gli animali.

« Non vi stupisca dunque più la facilità con cui capite il senso di una lingua che mai non suonò alle vostre orecchie. Quando io parlo, l'anima vostra incontra in ogni mia parola quel Vero che cerca tentoni; e sebbene la sua ragione non lo comprenda, ella ha con sè la Natura, la quale non potrebbe mancare di capirlo. »

Digitized by Google

Il linguaggio degli abitanti della Luna.

Racconta Cirano che durante il suo viaggio nella Luna fu preso da un ciarlatano ed esposto a guisa di bestia curiosa. Impiegava gradevolmente i suoi ozi conversando con un demonio, che andava a visitarlo nella sua gabbia. Dopo una di tali conversazioni viene il seguente racconto.

« Discorrevamo da qualche tempo, quando il battelliere si accorse che l'adunanza cominciava ad annoiarsi del mio gergo, non inteso da essa, e creduto perciò un grugnire inarticolato. Ei cominciò di bel nuovo a tirare la mia corda per farmi saltare, finchè gli spettatori, sazî di ridere e di accertarsi che io aveva quasi altrettanto spirito quanto le bestie del loro paese, si ritirarono nelle proprie case.

« Io mitigava la durezza dei mali trattamenti del mio padrone colle visite fattemi dall'officioso demonio; chè non potea certo discorrere con coloro che venivano a vedermi, per la ragione ch'essi, oltre prendermi per uno dei migliori animali nella categoria dei bruti, non intendevano la mia lingua come io non capiva la loro, e però giudicate qual proporzione; imperocchè saprete *essere usati soltanto due idioma in quel paese;* uno che serve ai grandi, e l'altro speciale per il popolo.

« Quello dei grandi non è altro se non una differenza di toni inarticolati, pressochè simili alla nostra musica, quando non si sono aggiunte le parole al motivo, e certamente è questa un'invenzione utilissima e gradevolissima ad un tempo; perchè, quando sono stanchi di parlare o sdegnano di prostituire le fauci a tale uso, prendono o un liuto od altro istrumento, di cui si servono al par della voce per comunicarsi i pensieri; così che talvolta s'incontreranno quindici o venti persone per discutere su un punto di teologia, o sulle difficoltà d'un processo col più armonioso concerto con cui si possa solleticare l'orecchio.

« Il secondo, usato dal popolo, si eseguisce col dimenar delle membra; ma non forse come alcuno se lo figura, poichè certe parti del corpo significano un intiero discorso. Per esempio, l'agitare un dito, una mano, un orec-

Digitized by Google

chio, un labbro, un braccio, un occhio, una guancia, costituiranno, ciascuno in particolare, un'orazione od un periodo, con tutti i suoi membri. Altri non servono che a designar le parole: una piega sulla fronte, i diversi fremiti dei muscoli, l'arrovesciar delle mani, il batter de' piedi, le contorsioni delle braccia; di maniera che quando parlano, col loro costume di andar nudi affatto, le membra, avvezze a gesticolare pei loro concetti, si movono tanto vivamente, che la persona non sembra una persona che parla, ma un corpo che trema. »

Della sepoltura.

Vedendo portar un feretro coperto di nero, chiesi ad un astante cosa volesse dire quel convoglio simile alle pompe funebri del mio paese. Ei mi rispose che quel cattivo, — così chiamato dal popolo mediante un buffetto sul ginocchio destro, — convinto d'invidia e d'ingratitudine, era morto il giorno innanzi, e il parlamento lo aveva condannato, già da oltre vent'anni, a morire nel proprio letto, e quindi ad essere sepolto dopo morto. Mi misi a ridere a quella risposta, ed egli me ne chiese il perchè; ond'io gli risposi: Voi mi stupite col dire che è quanto un segno di benedizione nel nostro mondo, come la lunga vita, una placida morte, una onorevole sepoltura, serva in questo di sepoltura esemplare. « Che! voi prendete la sepoltura per cosa pregevole? soggiunse colui. E in fede vostra, potete concepire qualcosa di più spaventoso di un cadavere che cammina sotto i vermi di cui rigurgita, in balia de' rospi che gli consumano le guancie, insomma della peste rivestita col corpo di un uomo? Buon Dio! la sola idea di avere, anche morto, il volto coperto dal lenzuolo e sulla bocca uno strato di terra mi toglie il respiro. Quel miserabile di cui vedete il trasporto, oltre all'infamia di venir gettato in una fossa, fu condannato ad essere assistito ne' funerali da centocinquanta suoi amici, col comando ad essi, per punirli di aver amato un invidioso ed uno sconoscente, di comparire alle esequie con viso triste; e se i giudici non ne avessero avuto pietà, imputando in parte i delitti al suo poco spirito, agli amici saria stato ingiunto di piangere. Tranne i delinquenti, qui tutti si abbruciano; ed è costume decen-

Digitized by Google

tissimo e ragionevolissimo. Infatti noi crediamo che, avendo il fuoco separato il puro dall'impuro, il calore riunisca per simpatia quel calor naturale che costituiva l'anima, e gli dia forza di innalzarsi sempre, fino a qualche astro, fino alla Terra di certi popoli meno materiali e più intellettuali di noi, perchè il loro temperamento corrisponda e partecipi alla purezza del globo da essi abitato. »

Giudizio a proposito della Pluralità dei Mondi.

(Ingegnosa allusione al recente processo di Galileo).

Io fui interrogato, alla presenza di gran numero di cortigiani, su alcuni punti di fisica, e le mie risposte, a quanto credo, ne soddisfecero uno, poichè chi presiedeva mi espose molto a lungo le sue opinioni sulla struttura del mondo: queste mi sembrarono ingegnose, e se ei non fosse passato all'origine del mondo medesimo, da lui sostenuto eterno, avrei trovato la sua filosofia assai più ragionevole della nostra. Ma non appena sentii sostenere una fantasticheria così contraria a quanto ne insegna la Fede, la ruppi con lui, della qual cosa ei rise molto. Fui dunque obbligato a dirgli come, dal momento che giungevamo a simil punto, io ricominciava a credere non essere il loro mondo fuorchè una Luna. — Ma, tutti soggiunsero, ci vedete della terra, dei fiumi, dei mari; che sarebbe dunque tutto ciò? Non importa, risposi; Aristotile assicura questa essere la Luna, e se voi aveste detto il contrario nelle classi in cui feci gli studî, sareste stati fischiati. Le mie parole furono seguite da grande scoppio di risa. Non fa d'uopo chiedere se ciò derivasse da ignoranza; tuttavia venni ricondotto nella mia gabbia.

Ma altri sapienti, più vivamente trasportati dei primi, quando furono avvertiti ch'io aveva osato opinare fosse la Luna ond'io veniva un mondo, e il loro mondo fosse una Luna, credettero bastar ciò solo a fornir loro un giusto pretesto di farmi condannare all'acqua: è questo il modo con cui esterminano gli empi. Perciò andarono in corpo a lamentarsi dal re, il quale promise giustizia e ordinò mi rimettessero alla gogna.

Digitized by Google

Quando volli difendere la mia causa, ne fui liberato da un'avventura sorprendente. Un uomo, che aveva attraversato con molta difficoltà la folla, venne a cadere a' piedi del re e trascinossi lunga pezza sul dorso in sua presenza. Tali movimenti non mi stupirono, perchè sapevo quella essere la positura in cui si metteva quella gente quando voleva discorrere in pubblico. Non feci dunque la mia arringa; invece ecco quella che udimmo da lui:

« Giusti, ascoltatemi! Voi non sapreste condannare costui, scimia o pappagallo che sia, per aver detto essere un mondo la Luna ond' ei viene; chè se egli è un uomo, quand' anche non fosse venuto dalla Luna, essendo ogni uomo libero, non gli sarà concesso di imaginar ciò che vuole? Che! potete voi costringerlo a non avere le vostre visioni? Lo obbligherete a dire che la Luna non è mondo, sta bene; ma egli non lo crederà tuttavia; e, infatti, per credere a qualcosa, bisogna che alla sua imaginazione si presentino certe possibilità pendenti più verso il sì che verso il no, ammenochè non gli forniate voi stessi questo verosimile o che gli si offra alla mente di per sè, ei vi dirà fors'anche che crede, ma non crederà ugualmente.

« Ora voglio provarvi come non meriti di venir condannato, se lo mettete nella categoria delle bestie. E però, supponendolo un animale privo di ragione, ne avreste voi medesimi accusandolo di peccato contro di essa? Egli ha detto che la Luna è un mondo; ora, siccome le bestie non agiscono che per l'istinto della Natura, è la Natura che lo dice, e non lui. — Sarebbe molto ridicolo il credere che questa saggia Natura, la quale ha fatto il Mondo e la Luna, non sappia cosa sia essa medesima, e che voi altri, non conoscendo fuorchè quanto essa v' insegna, lo sappiate con maggiore certezza. Ma quand' anche la passione vi facesse rinunciare ai vostri principî, e supponeste che la Natura non guidi le bestie, arrossite almeno delle inquietudini che vi danno i capricci d'una bestia. In verità, signori, se voi incontraste un uomo in sull' età che vegliasse alla polizia d'un formicaio, ora per dare un buffetto alla formica che avesse fatto cadere la compagna, ora per imprigionarne un'altra che avesse rubato alla vicina un grano di frumento, non lo chiamereste insensato, occupandosi di cose troppo basse per lui? Come dunque, venerabile assemblea, sosterrete la

Digitized by Google

parte che pigliate ai capricci di simile animaluccio? Giusti, ho detto. »

Non appena ebbe finito, una specie di musica d'applauso risonò per tutta la sala; e, dopo un lungo quarto d'ora, in cui tutte si dibatterono le opinioni, il re pronunciò:

« Che d'ora innanzi sarei ritenuto uomo, e come tale messo in libertà, e che la punizione di venire annegato sarebbe modificata in un'ammenda vergognosa (in quel paese non vi sono ammende *onorevoli*), nella quale mi disdirei pubblicamente di aver sostenuto essere la Luna un mondo a motivo dello scandalo cui la verità di tale opinione avrebbe potuto suscitare nelle anime deboli. »

Pronunziato questo decreto, mi fanno uscire dal palazzo; mi vestono per ignominia magnificamente; mi portano sulla tribuna d'uno splendido carro, e, trascinato da quattro principi attaccati al giogo, ecco quanto essi mi obbligarono di proclamare ai crocicchi della città:

« Popolo, io vi dichiaro che questa luna non è una luna ma un mondo, e che questo mondo non è un mondo, ma una luna. Ciò è quanto piace al Consiglio che voi crediate. »

FONTENELLE.

COLLOQUIO SULLA PLURALITÀ DEI MONDI.
(Serata supplementare).

Egli era un pezzo che la signora marchesa di G. ed io non parlavamo più dei Mondi, e cominciavamo perfino a dimenticare che ne avessimo parlato mai, quando un giorno, andando da lei, entrai appunto in casa sua allorchè due uomini di spirito, e abbastanza noti in società, ne uscivano.

« Voi ben vedete, diss'ella non prima mi vide, quale visita io abbia ricevuta; vi confesserò che mi ha lasciata con qualche sospetto che voi mi abbiate alquanto guasta la mente.

— Mi sarebbe di molto onore, le risposi, l'avere avuto tanto preponderanza su di voi; non credo si potesse imprendere più difficil cosa.

Digitized by Google

— Temo non vi siate riuscito, ella riprese. Non so come la conversazione sia venuta a cadere sui Mondi, con quei due signori che uscirono testè; forse essi giunsero maliziosamente a tale discorso. Io non mancai di dir loro tosto che tutti i pianeti sono abitati. Tuttavia uno si mostrò niente affatto persuaso ch' io lo credessi; io, con tutta l'ingenuità possibile, gli sostenni l'affermativa; egli prese sempre ciò per una finta di persona bramosa di divertirsi, ed io credetti che quanto rendevalo sì ostinato a non prestar fede a' miei sentimenti, era la troppa stima che aveva di me per imaginarsi ch' io appoggiassi un' opinione sì stravagante. L'altro, che non mi stima quanto il primo, ha creduto alla mia parola. Perchè mi avete voi fatto entrare in capo una cosa cui le persone che mi stimano non possono credere ch' io sostenga seriamente?

— Ma, signora, le risposi, perchè la sostenete voi seriamente con persone ch' io sono sicuro non entrerebbero in nessun ragionamento alquanto serio? È così che si debbono trattare gli abitanti dei pianeti? Accontentiamoci di formar fra di noi una piccola schiera eletta di credenti, e non divulghiamo i nostri misteri nel popolo.

— Come! esclamò ella, chiamate popolo le persone che escono di qui?

— Hanno molto spirito, soggiunsi, ma non ragionano mai. I ragionatori, gente dura, le chiamano popolo senza difficoltà. D'altra parte codeste persone se ne vendicano mettendo in ridicolo i ragionatori: ed è, a parer mio, un ordine benissimo stabilito che ogni specie sprezzi quanto le manca. Se fosse possibile, bisognerebbe accomodarsi a ciascuna; sarebbe stato ben meglio scherzare sugli abitanti dei pianeti con que' due uomini che vedeste, poichè anch'essi sanno scherzare, che di ragionare, dacchè non sanno farlo. Voi ne sareste uscita colla loro stima, e i pianeti non avrebbero perduto neppure un solo de' loro abitanti.

— Tradire la verità! disse la marchesa. Voi non avete coscienza.

— Vi confesso, risposi, che non ho grande zelo per simili verità, e che le sacrifico volontieri alle minime convenienze sociali (1). Io vedo, per esempio, a che cosa

(1) Ci rincresce di dover dire come di tratto in tratto, in tutto Fontenelle, si sentono asserzioni biasimevoli, pari a questa. che scemano bellezza al suo racconto e ne indeboliscono l'autorità.

Digitized by Google

dipende e dipende sempre che l'opinione degli abitanti dei pianeti non passi per così verosimile quanto lo è. I pianeti si presenteranno sempre agli occhi come corpi che mandano la luce e non già come grandi campagne o vaste praterie. Noi crederemmo subito che le praterie e le campagne siano abitate; ma i corpi luminosi no. La ragione ha un bel venirci a dire che nei pianeti sono campagne e prati: la ragione vien troppo tardi: il primo sguardo ha prodotto il suo effetto sulla nostra mente prima di lei; e però non vogliamo più ascoltarla. I pianeti non sono più fuorchè corpi luminosi, e poi come sarebbero fatti i loro abitanti? Bisognerebbe che la nostra imaginazione ci rappresentasse tosto le loro figure; ma non può farlo, quindi torna più spiccio il credère non esistano. Vorreste voi che per istabilire gli abitanti dei pianeti, i cui interessi mi riguardavano un po' troppo alla lontana, io volessi assalire le temibili potenze chiamate i sensi e l'imaginazione? Sarebbe necessario molto coraggio per simile impresa; non è facile cosa il persuadere agli uomini di mettere la ragione al posto degli occhi. Io vedo talvolta molte persone abbastanza ragionevoli da voler credere, dopo mille prove, che i pianeti siano terre; ma non lo credono nell'istessa guisa con cui lo crederebbero se non li avessero veduti sotto diversa apparenza; si ricordano sempre della prima idea che hanno presa, e non ponno respingerla affatto. Simili persone, pur credendo all'opinione nostra, sembra tuttavia le facciano grazia e la favoriscano soltanto a motivo di un certo piacere che la sua singolarità loro cagiona.

— E che! interruppe la marchesa, ciò non basta per un'opinione soltanto verosimile?

— Voi rimarreste assai maravigliata, risposi, se vi dicessi che il termine di verosimiglianza è modesto. È egli solamente verosimile che Alessandro sia esistito? Voi ve ne tenete sicurissima, e su che fondasi tale certezza? Su ciò: che avete tutte le prove desiderabili in siffatte materie, nè vi si presenta il minimo appiglio a dubitare che sospenda o fermi la vostra mente; poichè, del resto, non avete mai veduto Alessandro, e nessuna dimostrazione matematica vi prova ch'egli sia esistito.

Ma che direste se gli abitanti dei pianeti fossero presso a poco nel medesimo caso? Non si saprebbe farveli vedere, nè potete chiedere ve lo si dimostri come saria di

Digitized by Google

una questione di matematica; ma tutte le prove desiderabili di simil argomento; le avete: la perfetta somiglianza dei pianeti colla Terra che abitate; l'impossibilità di imaginare alcun altro uso pel quale essi siano stati fatti; la fecondità e la magnificenza della Natura, e certi riguardi ch'ella sembra abbia avuti pei bisogni dei loro abitanti, per es., di aver dato delle lune ai pianeti lontani dal Sole; e quanto importa moltissimo, tutto fa fede di ciò, e nulla vi è contrario; sicchè voi non sapreste imaginare il minimo soggetto di dubbio, se non riprendeste gli occhi e la mente del popolo. Finalmente, supposto che ci siano questi abitanti de' pianeti, non potrebbero dichiararsi con maggiori segni nè più sensibili; e dopo di ciò tocca a voi a decidere se volete trattarli soltanto quali cose puramente verosimili.

— Ma voi non vorreste, riprese, che ciò mi sembri altrettanto certo quanto la trascorsa esistenza di Alessandro?

— No, non altrettanto, risposi, essendochè quantunque abbiamo sugli abitanti dei pianeti tante prove quante ne possiamo avere nella situazione in cui siamo, il numero di queste prove non è tuttavia grandissimo.

— Allora, interruppe la marchesa, io intendo rinunziare agli abitanti dei pianeti, chè non so più in qual posto metterli nella mia testa: essi non sono del tutto certi, però sono più che verosimili; ciò m'imbarazza troppo.

— Ah! signora, replicai, non vi scoraggiate. Gli orologi più comuni e grossolani segnano le ore; soltanto quelli lavorati con arte più squisita segnano i minuti. Così le menti dozzinali sentono bene la differenza che corre fra una semplice verosimiglianza ed un'intiera certezza; ma soltanto le nobili menti sentono più o meno questa certezza o questa verosimiglianza, e ne segnano, a così dire, i minuti col loro sentimento. Ponete gli abitanti dei pianeti un po'più al disotto di Alessandro, ma al disopra di non so quanti punti di storia non affatto provati: credo che in tal giusto mezzo staranno bene.

— Io amo l'ordine, ella disse, e voi mi fate piacere assestandomi le idee. »

Digitized by Google

HUYGENS

LETTERA A SUO FRATELLO

la quale serve d'introduzione al *Cosmotheoros.*

Non è possibile, caro fratello, che coloro i quali sono del sentimento di Copernico, e comprendono la terra da noi abitata fra que' pianeti che girano intorno al Sole e ricevono da lui tutta la luce, non credano eziandio essere tutti quei globi abitati, coltivati e ornati come il nostro; essi abbracceranno facilmente le nostre congetture, portando l'attenzione sulle nuove scoperte fattesi nel cielo dal tempo di Copernico, sugli astri che accompagnano Giove e Saturno, sui monti e sulle campagne scoperte nella Luna, e su molte altre cose per le quali si ebbero non solamente novelle prove della verità del nostro sistema, ma ancora nuovi punti di somiglianza e d'analogia fra la Terra e gli altri pianeti. Ciò mi ricorda i colloqui che avemmo, voi ed io, intorno a tale argomento, quando consideravamo insieme la situazione e i movimenti degli astri con potenti cannocchiali, cosa che non abbiamo potuto fare da parecchi anni, a motivo delle vostre occupazioni ed assenze. In quel tempo, noi credevamo fermamente non dovessimo sperar mai di acquistare nessuna conoscenza delle opere della Natura in quelle contrade celesti, e che, per conseguenza, ne tornasse inutile la ricerca: a dire il vero, tanto fra i filosofi antichi quanto fra i moderni, non ne ho trovato uno che abbia tentato di fare una scoperta di simil genere. Se, fin dalla nascita dell'astronomia, allorchè si scoperse essere la Terra rotonda, circondata d'aria da ogni parte, taluno osò assicurare che sugli astri eranvi altri Mondi all'infuori del nostro, in sì gran numero da non poterli contare; se quelli che vennero dopo, come il cardinal di Cusa, Bruno e Keplero, asserirono essere i pianeti abitati, non sembra tuttavia che nè gli uni nè gli altri abbiano indagato nulla al di là, nè abbiano spinto le loro scoperte, più lungi del nuovo autore francese dei Discorsi sulla Pluralità dei

Digitized by Google

Mondi (Fontenelle). Alcuni si accontentarono di spacciare certe favole, in merito ai popoli della Luna, nelle quali non havvi guari maggiore verosimiglianza che ve ne sia in quelle di Luciano; io metto nel novero le favole di Keplero, cui piacque divertirsi spacciandone il suo Sogno Astronomico. Quanto a me, che non mi credo più illuminato di quei grandi uomini, ma soltanto più fortunato per esser venuto dopo di essi, essendomi applicato da qualche tempo a meditare su questa materia con maggior cura che non avessi mai usato, mi sembrò che la Provvidenza non ci avesse turati tutti gli accessi che possono condurre alla ricerca di quanto accade in luoghi tanto lontani da noi.

Spero leggerete volontieri siffatto lavoro, avendo tanto ardore quanto ne avete voi per l'astronòmia. Vi confesso che ho preso molto gusto a scriverlo, e provo oggi (come già altre volte) la verità di quanto disse Archita: Se qualcuno fosse salito al cielo e avesse considerato attentamente l'economia dell'universo e la bellezza degli astri, l'ammirazione che avria per tante meraviglie gli diventerebbe sgradevole, qualora non trovasse nessuno a cui raccontarle. Dio volesse che mi fosse dato di non mettere sotto gli sguardi di tutti queste produzioni della mia mente, e che all'infuori di voi, mi fosse permesso di scegliere a mio talento de' lettori non affatto ignoranti in astronomia e nella buona filosofia, e nei quali avessi bastante fiducia per credere che darebbero agevolmente la loro approvazione a questi saggi e che tal lavoro non avesse bisogno di protezione per farne scusare la novità!

VOLTAIRE

SISTEMA VEROSIMILE. — *Micromegas.*

Poichè Brama, Zoroastro, Pitagora, Talete, tanti Greci e tanti Francesi e Tedeschi hanno creato ciascuno il proprio sistema, perchè non nè farei uno anch'io? Tutti hanno il diritto di cercare la chiave dell'enigma.

Ecco l'enigma, bisogna confessare che è difficile.

Nello spazio sonvi migliaia di globi luminosi, e di questi globi ne conosciamo almeno dodici mila col soc-

Digitized by Google

corso dei telescopi, calcolando i duemila scoperti in Arione. Gli antichi ne conoscevano solo mille e ventidue. Ciascuno di questi soli, posti a spaventose distanze, ha intorno a sè dei mondi che illumina, i quali girano intorno alla sua sfera e gravitano su di lui, in pari tempo ch'esso gravita su quelli.

Fra tutti questi inumerevoli globi, fra tutti questi mondi giranti nello spazio, soggetti alle medesime leggi, rischiarati dalla medesima luce, noi giriamo, in un angolo dell'universo intorno al nostro sole.

La materia ond' è composto il globo terraqueo, così come tutti i suoi abitanti, contiene molto più pori, vuoti ed interstizî che parti solide. Il nostro mondo e noi non siamo altro che cribri, specie di reticine.

La nostra terra e i nostri mari, girando in perpetuo da occidente ad oriente, lasciano sfuggire senza posa una gran quantità di particelle acquose, terrestri, metalliche, vegetali, che coprono il globo giorno e notte all'altezza di alcune miglia, e formano i venti, le pioggie, i lampi, i tuoni, le tempeste o il bel tempo, secondochè tali esalazioni trovansi disposte, secondochè la loro elettricità, la loro attrazione, la loro elasticità hanno maggiore o minor forza.

Si è attraverso questo velo continuo, ora più fitto, ora più trasparente, che il nostro sole dardeggia un oceano di luce. Il rapporto costante dei nostri occhi colla luce è tale, che vediamo sempre il nostro ammasso di vapori sul capo quale vôlta schiacciata; che ogni animale è sempre in mezzo al suo orizzonte; che quando il tempo è sereno, distinguiamo di notte una parte delle stelle, e crediamo sempre di essere nel centro di detta vôlta schiacciata e di occupare il mezzo della natura. Mercè questa meccanica degli occhi, noi vediamo il Sole e gli altri astri là dov'essi non esistono, e guardando un arcobaleno siamo costantemente al centro del mezzo arco, in qualunque posizione ci mettiamo.

E pure in conseguenza degli errori perpetui e necessari del senso della vista che nelle belle notti, le stelle, lontane l'una dall'altra tanti milioni di gradi, ci sembrano punti d'oro fissi sopra un fondo azzurro, a pochi piedi di distanza fra di essi; e le stelle poste nelle profondità di un immenso spazio, e i pianeti, e le comete, e il vuoto prodigioso nel quale girano, e la nostra atmosfera, che ne circonda come la ricciuta peluria

Digitized by Google

d'un'erba chiamata dente di leone, noi diamo a tutto ciò il nome di cielo; e abbiamo detto: « Questa spaventosa fabbrica è stata innalzata unicamente per noi, e noi siamo fatti per lei. »

L'antichità credette che tutti i globi danzassero in circolo intorno al nostro, per farci piacere; che il Sole si levasse al mattino per correre come un gigante sulla sua via e venisse alla sera a coricarsi nel mare. Non si mancò neppure di mettere un dio in questo sole e in ogni pianeta che sembra correre intorno al nostro; e fu avvelenato giuridicamente Socrate per aver dubitato della divinità di tali pianeti.

Tutti i filosofi hanno trascorsa la vita nella contemplazione della vôlta azzurra, dei denti d'oro, dei pianeti, delle comete, dei soli, delle innumerevoli stelle; e tutti hanno domandato: « A che cosa serve tutto ciò? Questo grande edificio è egli eterno? Si è costruito da sè stesso? Fu fabbricato da un architetto? Chi è questo architetto? Con quale scopo tanto lavoro? Che cosa può ricavarne?.... » Ognuno fece il proprio romanzo; e ciò che v'ha di peggio, alcuni romanzieri perseguitarono a ferro ed a fuoco chi voleva dettare romanzi diversi dai loro.

Altri curiosi si attennero a quanto accade sul nostro piccolo globo terraqueo. Essi vollero indovinare perchè i montoni sono coperti di lana; perchè le vacche non hanno che un filare di denti, e perchè gli uomini non hanno artigli. Gli uni dissero che altre volte egli era stato pesce; gli altri che aveva avuto i due sessi e un paio d'ali. Si trovò perfino taluno, il quale assicurò che tutte le montagne erano state formate dai mari in una successione innumerevole di secoli. Essi videro, in modo da non dubitarne, essere la pietra da calce un composto di conchiglie, e la terra composta di vetro. Ciò chiamossi fisica esperimentale. I più saggi furono quelli che coltivarono la terra senza darsi briga di conoscere se fosse di vetro o d'argilla, e che seminarono senza sapere se quella semente doveva morire per produrre le spiche; e sgraziatamente accadde che costoro, sempre occupati a nutrire sè e gli altri, furono soggiogati da quelli che, non avendo seminato nulla, rapiron loro le messi, assassinarono una metà di coltivatori e fecero cadere l'altra metà in una servitù più o meno crudele. Codesta servitù sussiste oggidì nella maggior parte della

Digitized by Google

terra, coperta dai figli de' rapitori e dai figli degli schiavi. Tanti gli uni quanto gli altri sono egualmente infelici, e sì infelici, che pochi tra di essi non hanno invocata più di una volta la morte. Tuttavia, in tanti esseri pensanti che maledicono la vita, non havvene certo più di uno su cento all'anno, almeno nei nostri climi, che si tolga la vita, spesso detestata a ragione e amata per istinto. Quasi tutti gli uomini gemono; alcuni giovani storditi cantano i loro pretesi piaceri e li piangono in vecchiaia.

Chiede taluno perchè gli altri animali, la cui moltitudine supera infinitamente quella della nostra specie, soffrano ancor più di noi, siano da noi divorati e ci divorino. Perchè tanti veleni in mezzo a tanti frutti nutrienti? Perchè questa terra è da un capo all'altro una scena di carnificina? Si resta spaventati pel male fisico e pel male morale onde siamo da ogni banda assaliti; talvolta se ne discorre a tavola; vi si pensa pure piuttosto profondamente nel proprio gabinetto; si tenta di poter trovare qualche ragione di questo caos di sofferenze, nel quale è disseminato un picciol numero di delitti; si legge quanto scrissero tutti coloro che ebbero nome di sapienti, e il caos raddoppia a siffatta lettura. Non si vedono fuorchè cerretani, i quali vendono sui loro palchi ricette contro il calcolo, la gotta e l'idrofobia; muoiono anch'essi di quelle malattie incurabili che hanno preteso di guarire e vengono surrogati di età in età da ciarlatani nuovi, avvelenatori del genere umano, avvelenati essi medesimi dalle proprie droghe. Ecco il nostro piccolo globo. Noi non sappiamo che cosa avvenga negli altri.

Estratto di Micromegas. — Qual maravigliosa accortezza non fu mai necessaria al nostro filosofo di Sirio per iscorgere gli atomi (gli uomini) di cui ho appena parlato! Quando Leuwenhohek e Hartsoëker videro pei primi o credettero di vedere il seme onde siamo formati, fecero tutt'altro che una straordinaria scoperta. Qual piacere sentì Micromegas vedendo agitarsi quelle piccole macchine, esaminandone tutti i giri e seguendole in tutte le loro operazioni! Come gridò! Con qual gioia mise uno de' suoi microscopî tra le mani del proprio compagno di viaggio! « Io gli scorgo, diceva, tutti e due ad un tempo; non li vedete voi che portano fardelli, si abbassano, si rialzano? » Così parlando, le loro

Digitized by Google

mani tremavano pel piacere di vedere oggetti sì nuovi e pel timore di perderli. Il Saturnio, passando da un eccesso di diffidenza ad un eccesso di credulità, credette scorgere che lavorassero alla propagazione, « Oh! diceva, ho colto la natura in flagranti. » Ma e' s' ingannava sulle apparenze, ciò che pur troppo avviene, facciamo o no uso del microscopio.

Micromegas, miglior osservatore del suo nano (il Saturnio), vide chiaramente che gli atomi si parlavano; e lo fece notare al compagno, che, vergognoso di aver preso abbaglio sull'articolo della generazione, non volle credere che simili specie potessero procurarsi delle idee. Egli aveva il dono delle lingue quanto il Sirio; non udiva parlare quegli atomi, e supponeva non parlassero; d'altra parte, come mai esseri così impercettibili avrebbero voce, e cosa potriano dire? Per parlare bisogna pensare o presso a poco, ma se pensassero avrebbero dunque l'equivalente di un' anima: ora, attribuire l'equivalente di un'anima a tale specie gli pareva assurdo. « Ma, disse il Sirio, voi avete veduto testè ch' essi facevano all' amore; credete voi forse si possa far all'amore senza poter dire una sola parola, o quanto meno senza farsi comprendere? Supponete poi sia più difficile di produrre un argomento che un figlio? — Per me l'uno e l'altro mi sembrano grandi misteri; non oso più nè credere, nè negare, disse il nano; io non ho più opinione; è mestieri procurare di esaminarli siffatti insetti; ragioneremo dopo. — Ben detto « riprese Micromegas; e tosto tirò fuori un paio di forbici, colle quali si tagliò le unghie e con un pezzettino dell' unghia del pollice, si fabbricò tosto una tromba parlante, come un vasto imbuto, di cui si mise il tubo all'orecchio. La circonferenza dell' imbuto avviluppava la nave e tutto l'equipaggio. La voce più debole entrava nelle fibre circolari dell'ugna; così che mercè, siffata industria, il filosofo di lassù udì perfettamente il ronzio de' nostri insetti di quaggiù. In poche ore pervenne a distinguere le parole e infine a comprendere il francese. Il nano fece altrettanto, quantunque con maggior difficoltà. La stupefazione dei viaggiatori cresceva ad ogni istante. Essi udivano de' miti parlare sensatamente; simile gioco della natura pareva loro inesplicabile. Come supporrete, il nano e il suo compagno bruciavano d'impazienza d'intavolare il discorso cogli atomi; il nano temeva che la

Digitized by Google

sua voce di tuono, e sopratutto quella di Micromegas, non assordasse i miti senza esserne compresa. Bisognava scemarne la forza. Essi cacciaronsi in bocca certa qualità di stuzzicadenti, la cui estremità, assai affilata, toccava quasi la nave. Il Sirio teneva il nano sulle ginocchia e la nave coll'equipaggio sulla sua unghia; parlava sottovoce abbassando il capo. Infine, mercè tutte queste precauzioni e molte altre ancora, egli cominciò così il suo discorso:

« Insetti invisibili, cui la mano onnipotente del Creatore si è compiaciuta di far nascere nell'abisso dell'infinitamente piccolo, io ringrazio Iddio di essersi degnato di scoprirmi segreti che parevano impenetrabili. Forse alla mia corte rifuggirebbero dal guardarvi, ma io non disprezzo nessuno e vi offro la mia protezione. »

Se mai qualcuno restò sorpreso, certamente furono le persone che udirono queste parole. Esse non potevano indovinare d'onde partissero. L'elemosiniere della nave recitò le preghiere degli esorcismi, i marinai bestemmiarono, e i filosofi del bastimento formarono dei sistemi; ma qualunque sistema facessero non poterono mai indovinare chi loro parlasse. Il nano di Saturno, che avea la voce più dolce di Micromegas, apprese loro in poche parole con chi avessero a che fare. Ei raccontò loro il viaggio di Saturno, li mise al fatto sul conto di Micromegas, e dopo averli compianti per la loro piccolezza, chiese se erano sempre stati in quella miserabile condizione sì vicina all' annichilamento, che cosa facevano in un globo che pareva appartenesse alle balene, se erano felici, se moltiplicavano, se avevano un'anima, e cento altre questioni di tal natura.

Un ragionatore della compagnia, più ardito degli altri, e offeso che si dubitasse dell'anima sua, osservò l'interlocutore con tre guardi appuntati su un quarto di cerchio, fece due stazioni, ed alla terza parlò così: « Voi credete dunque, signore, perchè misurate mille tese dalla testa ai piedi di essere un.... — Mille tese! esclamò il nano; giusto cielo! come può egli sapere la mia altezza? Mille tese! non si sbaglia di un pollice! Che! questo atomo mi ha misurato! È geometra, conosce la mia grandezza: ed io, che lo vedo soltanto attraverso un microscopio, non conosco ancora la sua! — Sì, vi ho misurato, disse il fisico e misurerò altresì il vostro compagno. » La proposta fu accettata; Sua Eccellenza

Digitized by Google

si distese quant'era lungo; perchè, se si fosse tenuto in piedi, la sua testa sarebbe stata troppo al disopra delle nubi. I nostri filosofi gli piantarono un grande albero in un luogo che il dottore Swift nominerebbe, ma che io mi guarderò bene di chiamare col suo nome, a cagione del mio gran rispetto per le signore.... Poi, mediante una sequela di triangoli legati insieme, conchiusero che la persona da loro veduta era infatti un giovane di centoventimila piedi di re.

Allora Micromegas pronunciò queste parole: « Vedo meglio che mai come nulla debbesi giudicare dalla grandezza apparente. O Dio, che avete data l'intelligenza a sostanze che parevano sì disprezzabili, l'infinitamente piccolo vi costa quanto l'infinitamente grande; e se è possibile vi siano esseri più piccoli di questi, possono aver ancora uno spirito superiore a quello de' superbi animali da me veduti nel Cielo, il cui solo piede coprirebbe il globo ove sono disceso. »

Uno de' filosofi gli rispose poter egli con certezza credere che infatti sonvi esseri intelligenti molto più piccoli dell'uomo. Gli narrò non tutto quanto Virgilio ha detto di favoloso sulle api, ma ciò che Swammerdam ha scoperto e Réaumur ha notomizzato. Gli apprese infine che v'hanno animali i quali sono per le api quello che le api sono per gli uomini, ciò che fosse il Sirio medesimo per quegli animali sì grossi di cui parlava, e ciò che sono codesti grandi animali per altre sostanze, dinanzi alle quali essi paiono atomi.

SWEDENBORG

DELLE TERRE NEL NOSTRO MONDO SOLARE CHE SONO CHIAMATE PIANETI: DEI LORO ABITANTI E DEI LORO SPIRITI.

Che vi siano parecchie Terre e su di esse degli uomini, e per conseguenza Spiriti o Angeli, è quanto è conosciutissimo nell'altra vita: perocchè quivi, a chiunque lo desidera per l'amore del vero e dell'uso che ne

Digitized by Google

procede, è concesso il parlare cogli spiriti (1) delle altre Terre, e di essere confermato sulla Pluralità dei Mondi, e istruito che il genere umano proviene non soltanto da una Terra, ma da Terre innumerevoli: e, inoltre, di qual genio e di qual vita siano gli abitanti e qual sia il loro culto divino.

Ho parlato talvolta con alcuni spiriti delle nostre Terre in proposito, e mi è stato detto che l'uomo il quale gode di buona intelligenza può sapere, dietro molte cose ch'egli conosce, esservi più Terre, e abitate da uomini... Vi sono spiriti i quali unicamente si applicano ad acquistare delle cognizioni, perchè esse sole formano la loro delizia; è quindi permesso a tali spiriti di andare da ogni parte, e di passare così dal mondo di questo Sole negli altri Mondi e di raccogliere per essi delle cognizioni: mi hanno detto che vi sono Terre abitate da uomini, non solo in questo mondo solare, ma anche fuori, nel cielo astrale, in numero immenso. Questi spiriti appartengono al pianeta di Mercurio.

Della Terra di Mercurio.

.... Alcuni spiriti vennero a me, e mi fu detto dal cielo ch'essi appartenevano alla Terra più vicina al Sole, pianeta che sulla nostra Terra è chiamato col nome di Mercurio; e non appena furono venuti, dietro la mia memoria ricercarono le cose ch'io conosceva: — è quanto gli spiriti ponno fare assai abilmente, perchè quando vengono verso l'uomo, vedono nella sua mente ognuna delle cose che vi sono; e però allorquando chiedevano diverse cose, e tra esse le città e i luoghi ov'io era stato, osservai che non volevano conoscere i templi, i palazzi, le case, le vie, ma soltanto le cose che io sapeva essere state fatte in quei luoghi, poi quelle che concernevano il governo, il genio e i costumi degli abitanti ed altro, poichè simili cose sono aderenti ai luo-

(1) Swedenborg chiama spiriti d'ogni Terra le anime di coloro che l'hanno abitata. Queste anime restano nelle regioni che circondano la loro Terra, perchè sono dello stesso genio di coloro che l'abitano, ecc. Coll'intermediario di tali spiriti, dice Swedenborg d'aver conosciuto l'abitazione degli altri mondi.

Coloro che desiderassero conoscere codesta misteriosa figura, potranno consultare la recente opera del signor Matter.

Digitized by Google

ghi nella memoria dell'uomo; per tal motivo, quando sono ricordati i luoghi, anch'esse sopraggiungono. Io stupiva che quegli spiriti fossero così fatti; per conseguenza chiesi loro perchè trascuravano le magnificenze de' luoghi e ricercavano soltanto le cagioni ed i fatti che vi erano accaduti; essi risposero che non provavano alcun piacere nel considerare oggetti materiali, corporali e terrestri, ma che preferivano osservare le cose reali. Da ciò fu confermato che gli spiriti di questa Terra rappresentano nel Grandissimo Uomo la memoria delle cose, astrazion fatta di quanto è materiale e terrestre.

Mi è stato detto che tale è la vita degli abitanti su quel globo, cioè non badano essi menomamente agli oggetti terrestri e corporali, ma si occupano degli statuti, delle leggi e dei governi, delle nazioni che vi sono, poi anche delle cose concernenti il Cielo, le quali sono innumerevoli. Hanno in odio il linguaggio delle parole, perchè è materiale; onde, con loro, quando non vi erano spiriti intermediarî, non ho potuto parlare che mercè una specie di pensiero attivo.

Io desidererei sapere qual faccia e qual corpo possiedono gli uomini della Terra di Mercurio, e se somigliano agli uomini della nostra Terra; allora si offerse a' miei occhi una donna affatto simile a quelle che sono sulla Terra; il suo viso era bello, ma un po' più piccolo di quello delle nostre: essa era anche più esile di corpo, ma di uguale grandezza: la sua testa era avviluppata in una stoffa posata senza arte. Mi si offerse altresì un uomo che di corpo era anch'egli più sottile degli uomini della nostra Terra: vestiva un abito più oscuro, che si adattava al corpo senza pieghe nè sporgenze da nessuna parte; mi fu detto che tali erano gli uomini di quella terra, quanto alla forma ed al vestimento. In seguito si presentarono diverse specie de' loro buoi e delle loro vacche, che, è vero, differivano poco dalle specie della nostra Terra, ma erano più piccoli, e in certa guisa somiglianti ai cervi ed alle cerve.

Se ci fossimo proposti di commentare Swedenborg, faremmo parte delle grandi sorprese ognora prodotte in noi dalle letture dei rapporti sugli abitanti dei pianeti. La lettura delle opere scritte sul nostro argomento farebbe veramente credere che agli occhi dei loro autori la Terra è il tipo del mondo, e l'uomo della Terra

Digitized by Google

il tipo degli abitanti dei cieli. È poi assai più probabile che, essendo la natura dei mondi essenzialmente varia, lo stato dei mezzi e le condizioni di esistenza essenzialmente diverse, le forze che presiedettero alla creazione degli esseri e le sostanze che entrarono nella loro costituzione reciproca essenzialmente distinte, il nostro modo d'esistenza non può in veruna guisa essere considerato applicabile agli altri globi. Coloro che hanno scritto in argomento si sono lasciati dominare dalle idee terrestri e sono caduti nell'errore.

Intorno ai costumi, abiti, giustacuori, ecc. degli abitanti dei pianeti, la loro descrizione spinge di sovente i begli uomini a chiedere agli autori di siffatte relazioni se non vi sono nei mondi alcune fabbriche di panno o di seta simili a quelle di Sédan e di Lione. In proposito, un'opera anonima curiosissima scrive:

« In Mercurio, la natura fornisce gli abiti *gratis*, ed è l'imperatore che gli distribuisce. I magazzini sono sempre aperti, e ognuno può andarli a scegliere, basta che presenti un ordine dell'intendente incaricato di tale bisogna. Coloro che ne vogliono di più che non ne accordi la solita tariffa, hanno bisogno di un permesso dell'imperatore, permesso assai difficilmente accordato. Nondimeno sono in Mercurio le guardarobe più magnifiche e svariate che si trovino nell'universo. La manifattura di codeste stoffe comprende tutta l'estensione d'un gran lago, posto nei giardini dell'imperatore; questo è sempre pieno d'un liquore dai filosofi chiamato liquore principio. Di tali sostanze sono composte le stoffe fabbricate dai Salamandri.

« Le rive del lago ove ammiransi tanti capilavori sono circondate a certa distanza da superbi magazzini (come al Palazzo-Reale), nei quali i Salamandri portano e conservano il lavoro, ch'essi distribuiscono gratuitamente a scelta di chi ne desidera, semprechè si mostri un permesso dell'imperatore o il segno dell'intendente. Oltre le stoffe, trovansi in que' magazzini tutti gl'indumenti mascolini e muliebri.

« Quel popolo ingegnoso e delicato non è colpito se non dalle miscele industriose della natura e dai prodotti dell'arte: e però tutta la magnificenza delle loro stoffe consiste nella finezza, nello spicco dei colori e nella varietà dei disegni. In quest'ultima parte, specialmente, i Salamandri si distinguono: essi rappresentano nei loro

Digitized by Google

lavori non soltanto fiori, frutti, animali grotteschi, ma inoltre, siccome sanno tutto ciò che avviene in Mercurio e negli altri pianeti, ne fanno piccoli quadretti enimmatici, dimodochè si vedranno qualche volta, sulla stessa veste, le avventure aneddotiche di cinque o sei pianeti dipinte come le miniature delle nostre più belle tabacchiere (1) ».

Ma lasciamo il romanzesco autore e ritorniamo a Swedenborg.

Della terra di Venere.

Nel pianeta di Venere sono due specie d'uomini di carattere opposto: ve ne sono di dolci ed umani, e di crudeli e quasi selvaggi (in questo non differiscono molto dagli abitanti della Terra). I dolci ed umani appaiono dall'altra parte di Venere, i crudeli e quasi selvaggi da questa parte (?).

Alcuni fra gli spiriti che mostransi dall'altra parte del pianeta, e che sono dolci ed umani, mi vennero incontro, e si presentarono alla mia vista al disopra della testa. M'intrattenni con essi in diversi argomenti. Fra l'altre cose mi dissero che quando erano al mondo, avevano riconosciuto, ed a maggior titolo lo riconoscevano ora, il Signor Nostro per loro unico Dio; essi dicevano che sulla loro Terra l'avevano veduto, e descrivevano anche in qual modo. Questi spiriti, nel Grandissimo Uomo (l'universo), rappresentano la memoria delle cose materiali, che si accorda colla memoria delle cose immateriali, rappresentate dagli spiriti di Mercurio. Perciò gli spiriti di Mercurio concordano molto cogli spiriti di Venere; di maniera che, quando erano insieme, ho sentito, dietro l'influsso che di là proveniva, un cambiamento notevole ed una grande operazione nel mio cervello.

Io non mi trattenni cogli spiriti degli abitanti dell'altra parte, che sono crudeli e quasi selvaggi; però mi fu riferito dagli angeli di quali caratteri sono, e d'onde vien loro sì feroce natura; e che cioè colà si dilettano di rapine, e sentono grandissimo piacere nel mangiare quanto hanno depredato... Mi è stato riferito altresì che

(1) *Relation du monde de Mercure*, Genève, 1750.

Digitized by Google

quegli abitanti, per la massima parte, sono giganti, e che gli uomini della nostra terra giungerebbero loro appena all'umbilico; poi che sono stupidi, che non si danno pensiero di ciò che sia il cielo o di ciò che sia la vita eterna, mentre occupansi unicamente di quanto concerne la loro terra e i loro greggi.

Della Terra di Marte.

Tra gli uomini di questo sistema solare, quelli di Marte sono i migliori di tutti, chè nel maggior numero sono uomini celesti, non diversi da quelli che furono dell'antichissima Chiesa sulla nostra Terra.

Un giorno che gli spiriti di Marte erano da me, ed eransi impadroniti della sfera del mio mentale, alcuni spiriti della nostra Terra arrivavano e volevano pure introdursi in detta sfera; ma allora gli spiriti della nostra Terra diventarono come insensati, e questo perchè non ponno andar d'accordo con quelli di Marte. Mi fu presentato un abitante di Marte. Non era, è vero, un abitante, però gli somigliava. La faccia di lui era come quella degli abitanti della nostra Terra, ma la parte inferiore del volto pareva nera, non per la barba, perchè non ne aveva, ma per una tinta oscura che ne occupava il posto; quel color nero estendevasi da ogni banda fin sotto le orecchie. La parte superiore della faccia era bionda, a somiglianza di quella degli abitanti della nostra Terra, che non sono assolutamente bianchi.

Essi mi dissero che gli abitanti di quella Terra si nutrono dei frutti degli alberi, e specialmente di un frutto rotondo che germina dalla loro Terra; e, inoltre, di legumi; che essi vi sono vestiti d'abiti che fabbricano colle fibre della scorza di alcuni alberi; fibre che hanno la necessaria consistenza per essere tessute ed anche conglutinate da certa loro specie di gomma. Essi mi raccontarono altresì che sanno farvi dei fuochi fluidi, mercè i quali hanno luce alla sera ed alla notte.

Della Terra di Giove.

Dagli spiriti che sono di questa Terra venni informato di diverse cose che concernono gli abitanti; per esempio, della loro andatura, del loro nutrimento e della loro abi-

Digitized by Google

tazione. Quanto a ciò che concerne il loro camminare, non vanno col corpo dritto come gli abitanti della nostra Terra e di parecchie altre, nè trascinandosi a mo' degli animali; ma si aiutano col palmo delle mani; si alzano alternativamente per metà sui piedi, e inoltre, ad ogni terzo passo che fanno, voltano la faccia ai lati e di dietro, ed allora curvano anche un po' il corpo, movimento eseguito con grande prestezza, perchè appresso di loro è indecenza l'esser veduti da altra banda che dalla faccia. Quando camminano così, tengono sempre il viso alto, come da noi, affinchè in tal modo guardino anche il cielo (1); essi non lo tengono abbassato per guardare la terra, chè ciò chiamano il dannato; ed è quanto fanno appo d'essi i più vili, che, se non pigliano l'abitudine di alzare la faccia, sono banditi dalla società.

Quelli che vivono nelle loro zone ardenti vanno nudi, con un velo però intorno alle reni; e non arrossiscono della nudità, perchè i loro mentali sono casti, ed essi amano soltanto le proprie spose ed abborrono l'adulterio. Si mostrarono attoniti perchè gli spiriti della nostra Terra, nell'apprendere che in tal guisa camminavano ed erano nudi, ebbero pensieri lascivi, e non badavano menomamente alla loro vita celeste, ma occupavansi soltanto di simil cosa; dicevano essere questo un indizio ch'eglino pensavan più al corpo ed alla terra che non al cielo, e che indecenti cose occupavano i loro mentali. Io dissi loro che la nudità non è oggetto di vergogna nè di scandalo per coloro che vivono nella castità e nello stato d'innocenza, ma soltanto per coloro che vivono nelle lascivie e nell'impudicizia.

Quando gli abitanti di quella Terra sono distesi sul letto, tengono volta la faccia dinanzi o dalla parte della camera, e non dietro o verso il muro, ecc.... (Bisogna convenire che codesti particolari ed altri sono puerilità molto terrene; sarebbe difficile trovarne l'importanza o la utilità. Passiamo ai pasti).

Piace loro assai a prolungare i pasti, non tanto pel piacere di mangiare, quanto pel diletto del conversare. Quando sono alla mensa, siedono non già sulle sedie o sulle panche, o su alti letti di erba, ma sulle foglie di certo albero; non volevano dirmi a qual albero appartenessero

(1) Nessuno ripudierà mai l'*Os sublime dedit.*

Digitized by Google

quelle foglie; siccome però io ne nominava parecchi quando pronunziai il nome di fico affermarono infine che erano foglie di questo albero. Di più mi dissero che mangiano non pel gusto, ma per l'uso. In proposito fuvvi una conversazione tra gli spiriti, e fu detto: Che ciò è vantaggioso per l'uomo, perchè gli sta così a cuore di avere mente sana in corpo sano, e che avviene altrimenti per coloro ne' quali comanda il gusto, perchè il loro corpo languisce.

Anche le abitazioni mi sono state mostrate; sono poco elevate, costruite di legno, ma nell'interno son coperte di *liber*, o scorza di colore turchino pallido, e disseminate tutto all'intorno e in alto da punte simili a piccole stelle ad imagine del Cielo; poichè essi vogliono dare all'interno delle case la figura del Cielo visibile co' suoi astri, e questo perchè credono siano le dimore degli angioli.

Gli abitanti della terra di Giove hanno altresì un linguaggio di parole, ma non così sonoro come da noi; un linguaggio aiuta l'altro, e la vita è insinuata nel linguaggio di parole dal linguaggio del volto. Sono stato informato dagli angeli che il primo linguaggio di tutti su ogni terra è stato il linguaggio della faccia, e ciò col mezzo delle labbra e degli occhi, che ne sono le due origini; se questo linguaggio è stato il primo, è perchè la faccia è stata formata per presentare l'imagine di ciò che l'uomo pensa e vuole; d'onde altresì la faccia è stata denominata l'imagine e l'indice del mentale. Swedenborg si è molto esteso su tal sorta di linguaggio negli *Arcani della vita futura*, n. 607, 1118, 7361, per il linguaggio in generale; n 4799, 7359, 8248, 10587, per il linguaggio nei pianeti.

Della terra di Saturno.

Gli abitanti di Saturno sono umilissimi nel culto, chè non si tengono in grande estimazione; essi adorano il Nostro Signore, e lo riconoscono per l'unico Dio: anzi il Signore talvolta appare loro in angelica forma, ed anche qual uomo; allora il Divino brilla sulla sua faccia ed impressiona la mente. Gli abitanti pervenuti ad avanzata età conversano cogli spiriti, che li istruiscono sul Signore, sulla maniera colla quale dev'essere adorato, e colla quale è mestieri vivere.

Digitized by Google

Essi mi dissero che sulla loro terra vi sono pure uomini che chiamano Signore la Luce notturna, che è grande, ma costoro sono separati dagli altri, e non sono tollerati. Tale notturna Luce viene dal grande Anello che circonda a certa distanza quella terra, e da Lune chiamate satelliti di Saturno.

Inoltre gli spiriti di questa terra mi hanno dato informazioni sugli abitanti, sulle consociazioni loro, e su altre cose parecchie; mi dissero che vivono distinti in famiglie, e che ogni famiglia è separata dall'altra; così, il marito e la moglie stanno coi loro figli; e questi quando si accoppiano, abbandonano il tetto paterno cui più non dedicano le cure loro: che per ciò gli spiriti di codesta terra appaiono a due a due; che poco si danno pensiero del nutrimento e del vestito: che vivono dei frutti, dei legumi prodotti della loro terra, e che vestono indumenti leggeri perchè sono avviluppati da una grossa pelle o tunica che li guarentisce dal freddo; che, inoltre, tutti sulla loro terra sanno che dopo morte vivranno; e che, di conseguenza, non fanno caso dei loro corpi se non per quanto si riferisce alla vita, la quale, come essi dicono, resterà loro e servirà il Signore; che per ciò appunto non seppelliscono i corpi dei morti, ma li gettano lontano e li coprono di rami d'alberi della foresta.

Da Swedenborg abbiamo estratto quello che ha diffuso di meno incomprensibile; più lunghe citazioni sarebbero state fastidiose per un numero troppo grande di lettori. A mo' di commentario, diremo che in fisica Swedenborg non esce dalla Terra; che in metafisica non esce dal cristianesimo; e che se fugge talvolta dalla sfera umana, di sovente è per errare tutto all'intorno là dove nessuno intelletto può seguirlo.

CARLO BONNET

DI GINEVRA

Contemplazione della natura.

L'universo. Allorchè la scura notte ha steso il suo velo sulle azzurre pianure, il firmamento dispiega agli occhi nostri la propria grandezza. I punti scintillanti di cui è disseminato sono i *Soli* sospesi dall' Onnipotente

Digitized by Google

nello spazio per rischiarare e scaldare i *mondi* che girano intorno ad essi.

I cieli narrano la gloria del Creatore, e l'estensione fa conoscere l'opera delle sue mani. Il genio sublime che si enunciava con tanta nobiltà, ignorava però che tutti gli astri da lui contemplati fossero soli (1). Egli precorreva i tempi e intonava il primo inno maestoso che i secoli futuri più illuminati dovevano cantare in lode del Signore dei Mondi.

La congerie di que' grandi corpi dividesi in diversi sistemi, il cui numero supera quello forse dei grani di sabbia gettati dal mare sulle sue rive.

Ogni sistema ha dunque nel proprio centro e nel suo fuoco una stella od un sole, che brilla di luce propria, intorno a cui circolano diversi ordini di globi opachi riflettenti con maggiore o minor vivezza la luce che ne assumono e che ce li rende visibili.

All'astronomia moderna toccava d'insegnare agli uomini che le stelle sono realmente innumerevoli, e che alcune costellazioni, in cui l'antichità ne contava solo un piccolo numero, ne comprendono migliaia. Il cielo di Talete e d'Ipparco era assai povero in confronto di quello che gli Huygens, i Cassini, gli Halley ci hanno svelato.

Orgoglioso ed ignorante mortale! alza ora gli occhi al cielo e rispondimi: Quand'anche si sottraessero alcuni di que' luminari che pendono dalla vôlta stellata, le tue notti diverrebbero più oscure? Non dire dunque: le stelle sono fatte per me, e per me il firmamento brilla di quello splendore maestoso. Insensato! tu non eri il primo oggetto della liberalità del Creatore quand'egli ordinava Sirio e ne distribuiva le sfere.

Le stelle, come altrettanti soli, illuminano altri mondi, invisibili a noi a motivo della loro immensa distanza, e che hanno, al pari del nostro, i loro prodotti e i loro abitanti. L'imaginazione soccombe sotto il peso della creazione. Essa cerca la Terra e più non la discerne, chè perdesi in quella congerie immensa di corpi celesti come un grano di polvere in un'alta montagna.

Portati sulle ali maestose della rivelazione, attraversiamo le miriadi di mondi e avviciniamoci al cielo abitato da Dio.

(1) I pareri sono varî! il lettore si ricorda la discussione del signor Brewster.

Digitized by Google

Luoghi risplendenti della gloria celeste, dimore eterne degli spiriti beati, Santo dei santi della creazione, trono augusto di Colui che è, un vermicello vi potria descrivere?!

DIVISIONE GENERALE DEGLI ESSERI. — Gli *spiriti puri*, sostanze immateriali e intelligenti; i *corpi*, sostanze estese e solide; gli *esseri misti*, costituiti dall'unione di una sostanza immateriale e d'una sostanza corporea, sono le tre classi generali di esseri che noi vediamo o che concepiamo nell'universo.

Se non esistono due foglie, due bruchi, due uomini simili, che sarà di due pianeti, di due turbini planetarî, di due sistemi solari? Ogni globo ha la propria economia particolare, le sue leggi, i suoi prodotti.

Sonvi forse de' mondi sì imperfetti relativamente al nostro, che non vi si ritrovano se non enti della prima o della seconda classe.

Altri mondi ponno essere all'opposto sì perfetti, che non vi siano fuorchè enti speciali alle classi superiori. In questi ultimi mondi le roccie sono organizzate, le piante sentono, gli animali ragionano, gli uomini sono angeli.

Qual è dunque l'eccellenza della Gerusalemme celeste ove l'angelo è il menomo degli esseri intelligenti?

Quivi irradiano da tutte le parti gli angeli, gli arcangeli, i serafini, i troni, i cherubini, le virtù, i principati, le dominazioni, le potenze. Nel centro di quelle auguste sfere brilla il Sole di giustizia, l'Oriente dell'alto, da cui tutti gli altri astri tolgono luce e splendore.

Abitanti della Terra, che avete ricevuto una ragione capace di persuadervi della esistenza di que' mondi, non vi porterete mai i vostri passi? L'essere infinitamente buono che ve li mostra da lungi, ve ne precluderebbe mai l'accesso? No; chiamati a pigliar posto un giorno fra le gerarchie celesti, voi volerete, al pari di esse, di pianeta in pianeta; voi andrete eternamente di perfezione in perfezione. Tutto quanto fu ricusato alla vostra perfezione terrestre, l'otterrete sotto questa economia di gloria: voi conoscerete come siete stati conosciuti.

Digitized by Google

YOUNG.

La notte.

Quanto grande è Iddio! Quanto possente colui che spande i volumi della luce per mezzo alle opache moli di tutti i globi, colui che ha composto lo splendidissimo sistema della natura e sospeso l'universo qual ricco diamante alla base del suo trono! Che immensità nello spazio! Immagina che venga giù cadendo un peso dall'altezza d'una stella fissa; quanti secoli trapasseranno prima ch'esso tocchi la terra! D'onde ha dunque principio, dove ha termine un sì vasto edificio? Dov'è l'estremo confine, in cui sono erette le mura che, dominando sull'abisso del nulla, rinchiudono, entro il loro recinto il soggiorno degli enti? A qual punto dello spazio ha posato il Creatore, ha egli prodotte le linee del suo piano e deposta la sua bilancia?

L'universo che io contemplo, è forse la sola opera delle sue mani? Oppure ha egli fecondato con un soffio lungi dagli occhi miei il senso dello spazio? Ha egli ancora tratto dal caos una infinità d'altri mondi? E si è egli per avventura collocato in mezzo a quei sistemi diversi, qual sole centrale, che tutti li penetra dei raggi suoi, li vede ondeggiare intorno a sè a guisa d'atomi nei torrenti della sua luce, e ricader nella notte del caos, qualora ei ne sospenda la vibrazione?

Si risveglia, e immantinente si accende nell'anima mia il desiderio di giugnere alla dissoluzione di questa creta frale, che mi circonda. Scarco della corporea salma ergermi io voglio da sfera a sfera, e trascorrere la raggiante scala che dalla notte presentasi agli occhi miei, e che non per altro scende sino all'uomo, se non perchè per essa egli salga al cielo. Non esito più, già mi abbandono al volo del pensiero. Rapito su gl'ignei suoi vanni io mi slancio dalla terra nientemeno che da un carcere angusto a spirar l'aure di libertà. Come veggo il suo globo allontanarsi, andarsi diminuendo, ed improvvisamente sparire, onde più non mi volgo addietro a rimirarlo! Con che celerità mi sento trasportare d'una in altra regione! Sotto i miei piedi è ora l'astro della notte; col dito io tocco il velo azzurrino de' cieli; s'è

Digitized by Google

squarciato questo velo, ed io penetro ne' più longinqui recessi dello spazio. Colla man tratto gli obbietti, oltre cui non giovano le armi che all'occhio umano si prestano dall'astronomia. Ad ogni pianeta che a me s'offre nel viaggio, mi arresto e lo interrogo intorno a colui che fa risplendere e muovere circolarmente la sua orbita maravigliosa. Dal vasto anello di Saturno, ove si perderebbero migliaja di terre simili alla nostra io m'innalzo e seguo coraggiosamente l'ardito volo della cometa. Io mi reco in sua compagnia in mezzo a quei soli superni, che splendono di una luce indipendente, anime dei mondi, per le quali ogni cosa vive e respira. Che veggo io qui? Uno spazio illimitato sparso d'infiammate sorgenti; globi più vasti dei nostri che si aggirano in cerchj più sublimi. Andiamo più oltre, non è appena incominciata la mia carriera. Questo, non v'ha dubbio, non è che il portico del palagio dell'Eterno. Qual errore è il mio! Posso ancor dire di serpeggiare al suolo sì lungi pur mi trovo dalla magion dell'Altissimo. Quanto più m'innoltro verso lui, tanto più egli sembra scostarsi da me. Dove sono io? La terra dov'è? Sole dove sei tu? Quanto angusto è il cerchio del tuo viaggio! Io sono all'apice pervenuto della natura, e i miei sguardi abbracciano l'ampio suo giro. Quante migliaja di cieli e di mondi veggo muoversi sotti i miei piedi, siccome luccicanti granelli d'arena! A sì alto luogo essendo io pervenuto e in regioni per me sì nuove, posso non esser curioso di sapere quali sieno gli abitatori di climi sì diversi dalla terra? Alcun mortale, finchè visse, non potè mai approssimarsi.

O voi, situati in tanta distanza dalla meschina mia abitazione, che i rai del sole neppure in un secolo intero misurar potrebbero lo spazio che ci divide, sin quassù io sono venuto, peregrinando fuori della mia patria. Cerco sempre maggiori argomenti all'ammirazione dell'uomo. Qual è il nome di questa contrada dell'immenso dominio del Sovrano, a cui ogni cosa ubbidisce? Confinanti al soggiorno della felicità, siete voi mortali ovvero iddii? Siete forse una colonia discesa di paradiso? Qualunque sia la vostra natura, viver dovete un'altra vita, parlare un altro idioma, avere idee molto diverse da quelle dell'uomo... Quale varietà nelle opere del Creatore!... Ma ditemi: di quale natura sono i vostri pensieri? La ragione è forse qui assisa in un trono?

Digitized by Google

Regna essa da sovrana sopra i sensi? Ribellansi questi contro lei? Quando la sua fiaccola si estingue, ne avete voi una seconda, la cui luce siavi fidata scorta? I vostri regni fortunati godono pur tuttavia l'aurea loro età? Conservarono i vostri progenitori la loro innocenza? Riesce a voi cosa facile e naturale la virtù? È questo l'ultimo vostro soggiorno? Avendo ad uscirne, sarete voi quinci trasferiti viventi, o dianzi vi conviene morire? Di che specie è la vostra morte? Sono cose ignote per voi il dolore e l'infermità? Fischiò mai sulle vostre teste l'orrendo flagello della guerra?

Nell'ora in che vi parlo, la guerra fatale squarcia il seno all'Europa desolata e gemente; così noi chiamando un piccolo angolo dell'universo, dove Regi insensati, sfogando le loro ire, versano fiumi di sangue umano. Nel mondo in cui nacqui, non si aspetta che la morte venga tarda seguace degli anni a mietere le nostre vite. L'intemperanza affretta l'opera della vecchiezza che alla morte è parsa troppo lenta nel distruggerci. Ella però ha deposta la sua faretra, ha sospesa la sua falce, e suoi vicegerenti ha deputati i Re, loro commettendo che sia continuo il macello delle umane generazioni. L'ambizione di costoro è ad essa più utile della propria di lei spada sterminatrice. Credereste voi che alcuni ce n'ebbero di questi lupi famelici, che scannar faceano la loro greggia, dopo averla spogliata, e che il sangue beveano di molte migliaja di sudditi in un solo convito?

E voi, abitatori di que' mondi lontani, rispondetemi. Hanno scettro anch'essi e corona, siedono anch'essi neghittosi sopra un trono eccelso coloro che vi mandano a morire? Colassù pure si divinizzano gli atroci vostri distruttori? Diventano gloriosi i conquistatori nello spargere il sangue degli uomini? Ma forse voi siete esenti dalla morte e dal dolore, forse che un etere puro e sottile compone la vostra sostanza privilegiata. Privi di peso ed immuni dalla corruzione vi ergete, non v'ha dubbio, e vi librate a talento nello spazio. Quanto diversa è la vostra sorte dalla sorte dell'uomo! Schiavi sciagurati di un fango vile ed immondo che uccide l'anima, noi siamo un tutto formato di due parti che insiem non possono conciliarsi, e che si fanno una eterna guerra. Ma voi non avete idea veruna nè dell'uomo nè della terra. Questo è il nome di uno spedale, ove albergano i pazzi dell'universo. La ragione stessa è insensata fra

Digitized by Google

noi, e il più delle volte usurpa le veci alla follìa. Quanto dee sembrarvi strano il presente racconto! Non udiste mai parlarvi della esistenza dell'uman genere? L'infiammato carro d'Enoch e d'Elia non passò vicino a cotesti luoghi? L'Angiolo delle tenebre cadendo dal cielo non contaminò la purità del vostro etere? non eclissò per qualche istante il vostro globo col passaggio della sua ombra immensa?

Se io m'inganno col moltiplicar gli universi, è almeno sublime l'error mio, appoggiato essendo a una verità, ed avendo per base la idea della divina grandezza. E chi mi dimostrerà che sia questo un errore? Chi oserà limiti prescrivere alla Onnipotenza? Può forse l'uomo immaginare oltre quello che può fare Iddio? A lui niente più costa creare un mondo che un atomo. Egli dica che sieno, e migliaja di mondi nasceranno in un istante. Piccolo e freddo censore, non condannare il mio entusiasmo; sacro è il fuoco che mi accende. Lasciami le idee che m'ingrandiscono e m'infiammano. La mia immaginazione sentesi inorridire entrar dovendo nel muto e deserto impero del nulla; suo massimo diletto è il restringerlo, i confini allargando della esistenza, e per tal modo le sembra di accrescere la gloria del Creatore.

La esperienza viene ancor essa a confermare la mia conghiettura. Gli ottici cristalli hanno rivelato all'attonito nostro sguardo la esistenza di animaluzzi infinitamente piccoli, che mai non ci saremmo ideati che esistessero, e la immaginazione dura fatica a seguitar la ragione che li vede e li dimostra. I due termini della creazione si corrispondono, e trovansi l'uno coll'altro in un perfetto equilibrio: il pensiero non dee temere di scendere troppo verso l'estrema grandezza; poichè l'errore sarà sempre nel difetto e non mai nell'eccesso. Qual effetto può mai parer grande soverchiamente, allorchè si considera la causa che lo produce? Mirabile Architetto! L'anima mia può abbassarsi e innalzarsi a grado suo nella immensità della tua idea, senza mai abbandonare il centro. *Io sono* è il nome tuo, a te appartiene tutta la esistenza. La creazione non è ancora che un nulla; non è che un velo ondeggiante dinanzi a te, siccome la tenue atmosfera dinanzi l'astro che la colora.

Illustri scienziati della terra, osservatori della natura, genj sublimi che premete le vestigia di Newton, siete

Digitized by Google

voi giunti a scoprire colui che vede il fastigio della creazione abbassato nella profondità di un abisso? Avete voi trovata l'orbita del sommo Ente del Sole universale, che a sè attrae tutti gli enti? Avete riconosciuto i satelliti che lo circondano, e le stelle del mattino, che assistono al suo nascere e formano la sua corte? Non già la scienza, ma la religione mi condurrà sino a lui. Un cuor virtuoso, che adora il suo Dio, è lo scienziato che lo ritrova, e non ha bisogno d'astro nè di Angiolo che lo guidi. L'amor umile penetra dove giugner non può la ragione superba, e va dirittamente a battere alla porta dei cieli. Il sapiente si converte in uno stolto, allorchè vuole sopra la terra indagare i misteri della natura, ovvero l'abisso ancor più profondo della Divinità. L'uomo non ci nacque per imparar molto nè per molto sapere, ma qua egli venne per ammirare e per adorare. Sì, ciascuno degli astri è un tempio, in cui Dio riceve l'omaggio che gli è dovuto. Io stesso vidi fumare i loro altari, vidi i loro incensi ardere e salire verso il suo trono; udii le sfere formare un concento armonioso delle sue lodi. Niente v'ha di profano nell'universo: la natura intera è un luogo consacrato ed augusto (1).

Ammirabili pensieri; Milton non era stato più splendido.

E questa luce che la terra bee
Qual altra stella, non potria riflessa
Per mezzo all'eter trasparente, ed ampio
Risplender sopra la terrestre Luna
A illuminarle il dì, com'ella vedi,
Ch'alla terra le tenebre dirada,
L'una alternando un mutuo cambio all'altra.
E di gran lunga t'apporresti a torto
Forse in suppor ch'abitatori, e terre
Non racchiudesse: quelle macchie osservi
A fosche nubi simiglianti, quelle
Tante nubi esser pon che coll'umore
Dolce-cadente fecondando il suolo
Rendanle molle a' suoi viventi offrendo
Grata di varie frutta esca, alimento.
E chi sa un dì che nuovi Soli, e nuove
Lune seguaci sue, tu non discopra
Gli uni all'altre vibrando alterna luce,

(1) Traduzione libera di Lodovico Antonio Loschi.

Digitized by Google

E maschile, e fëminea, avvivatori
Almi sessi del mondo, essi ch'han forse,
Chiusi in ogni orbe della vita i germi?
Nè strano riputar dessi, se in tanto
Spazio sì vasti corpi alto soggetto
Fian a dispute un dì, se desolati,
Sterili, nudi, e di venti privi
Debban solo rifulgere nel vuoto
Onde a vibrar parea di luce un raggio
Riverberato da sì lunge a questo
Uno abitabil orbe, che soltanto
Rara luce riflette. E checchessia
Domini in cielo il Sole, e per la terra
S'alzi, o la terra al Sol drizzi il suo corso;
La fulva sua carriera egli dall'Orto
Imprenda, o l'altra dall'Occaso avanzi
Il tacito viaggio, e lenta il passo
Inoffensivo aggirisi sul molle
Asse suo dolcemente equilibrata
Mentre si move, e te trasporta intorno
Agiatamente col cheto aere in uno,
I tuoi pensier non turbinsi d'ascosi
A te strani argomenti.

(*Paradiso perduto* (1), lib. VIII.)

DE FONTANES

I Mondi.

.... Senza verun dubbio, al pari del nostro essi hanno veduto nascere una schiatta pensante ed avida di conoscere: hanno avuto i Pascal, i Leibnitz, i Buffon. Mentre io mi smarrisco fantasticando, forse un abitante di Venere, di Mercurio, di quel globo vicino che imbianca l'ombra oscura, abbandonasi ad entusiasmi non meno dolci de' miei. Ah! se ravvicinassimo gli arditi nostri propositi! Cerca egli forse talvolta questo globo della Terra che restringesi in un angolo dell'immenso spazio? Ha egli potuto sospettare che in questo soggiorno di lagrime striscia un essere immortale affranto dai dolori? Abitanti sconosciuti alle lontane sfere, sen-

(1) Versione libera di Corner.

Digitized by Google

tite voi i nostri bisogni, i nostri piaceri e le nostre pene? Conoscete le arti nostre? Dio vi ha dato sensi meno imperfetti, un destino meno limitato? Regni stellati, celesti colonie, forse racchiudete quegli spiriti, que' genii, che, per tutti i gradi della scala del cielo salivano, secondo Platone, fino al trono eterno. Se però, lungi da noi, da questo vasto empireo un altro genere umano popola un'altra contrada, uomini, non imitate i vostri infelici fratelli: conoscendo il loro destino, gemereste su di essi. Le lagrime vostre bagnerebbero i nostri lamentevoli fasti. Tutti i secoli in lutto, simili l'uno all'altro, corrono senza fermarsi, calpestando da ogni parte i troni, gli altari, gli sparsi imperi; e senza posa conturbati da inopportuni lamenti, penano narrando i lunghi nostri infortunii. Voi, uomini, nostri uguali, possiate essere più saggi, più uniti, più felici di quaggiù!

Digitized by Google

AGGIUNTE ALLA TREDICESIMA EDIZIONE DI QUEST' OPERA

(Maggio 1869)

§ 1

LAVORI D'ASTRONOMIA FISICA

COMPIUTISI DOPO LA PRIMA EDIZIONE

SULLA

ABITABILITÀ DEI PIANETI

Da alcuni anni l'astronomia matematica lasciò all'astronomia fisica il posto legittimo che le è dovuto. Non solamente cogli artifici del calcolo, comunque ingegnosi siano, la mente umana elevasi alla scienza del cielo. Per fermo, tra i maravigliosi trionfi della moderna scienza vi fu quello di assoggettare i movimenti della terra e degli altri astri a regole numeriche sì esattamente determinate, che, dal proprio studio, l'astronomo può segnare la strada attualmente seguita da un tale astro situato a migliaia di leghe di distanza, e predire il tale eclisse, o il tal futuro passaggio. Ma l'astronomia fisica non ha minor diritto alla conquista del cielo. Noi vogliamo sapere quali sono i mondi pesati dal calcolo; ne aggrada di lasciar viaggiare il nostro pensiero fino ad essi, e di figurarci quali forme la natura ha potuto assumere alla loro superficie per effetto della sua inesauribile fecondità; ne piace infine di rimovere il velo e far iscomparire il dissesto apparente onde sono circondate le stelle silenziose, per sentire su que' lontani mondi il flotto della vita che palpita coi battiti de'nostri cuori terrestri attraverso la immensità dei cieli.

I progressi dell'astronomia fisica, operati da sette anni, hanno avuto per importante scopo l'applicazione dell'analisi spettrale della luce allo studio dell'*atmosfera dei pianeti*. È mestieri aggiunger loro la recente analisi fatta di alcuni aeroliti che ne forniscono campioni della natura degli altri mondi.

Digitized by Google

Siamo lietissimi di poter qui constatare i risultati di tali ricerche. Nel tempo in cui pubblicavamo la prima edizione di quest' opera, eravamo lungi dall'aspettarci le scoperte che, in pochi anni, stavano per recare nuovi e preziosi elementi in favore della nostra tesi. Questo curioso problema della esistenza della vita alla superficie degli altri mondi, la cui soluzione dapprima non si presentava se non quale filosofica conseguenza della vita stessa dei mondi, diventa ora un argomento di studî diretti.

Oggi è incontrastabile e rigorosamente provato che un' atmosfera circonda ogni pianeta del nostro sistema solare. L' osservazione l' aveva indicata da un pezzo per Giove e Saturno, i cui immensi globi non si presentano mai al telescopio se non solcati da fascie nuvolose parallele all'equatore di que' pianeti, e disegnando per noi zone tropicali analoghe a quella nella quale i nostri navigatori incontrano piogge perpetue e nubi di continuo rinascenti. Già su Venere erano stati osservati l'alba e il declinar del giorno, i fenomeni crepuscolari, cioè la lenta diminuzione della luce sui meridiani del tramontar del sole alla superficie di quel pianeta. In un passaggio di Mercurio sul Sole, erasi notata intorno al nero pianeta un' aureola accusatrice dell'atmosfera. Infine, sul nostro vicino, il mondo di Marte, le nevi del polo che si sciolgono in primavera, i suoi oceani di mezzo alle terre, autorizzavano ad ammettere la presenza di un'atmosfera più o meno umida, e della pressione atmosferica, che assicura la permanenza dell'elemento liquido.

Nell'applicare l'analisi spettrale all'esame dei pianeti, un certo numero d'astronomi potè non solo constatare con sicurezza l'esistenza delle atmosfere planetarie, ma cercare altresì quale sia la composizione chimica di codeste atmosfere, e giungere, come si vedrà, a curiose determinazioni.

All'osservatorio di Roma, il P. Secchi si è specialmente e successivamente dedicato all'esame della luce dei pianeti Venere, Marte, Giove e Saturno. I nostri lettori sanno, che ricevendo attraverso un prisma il raggio luminoso mandato da una fiamma, da un metallo, da un corpo qualunque in ignizione, ed esaminando tal raggio collo spettroscopio, trovasi in questo raggio, allungato sotto la forma di piccolo nastro, una serie di linee tras-

Digitized by Google

versali, il cui numero e la cui disposizione indicano la natura chimica delle fiamme o del corpo in combustione. In siffatta guisa furono determinati i corpi costitutivi del Sole in ignizione colla sua superficie.

Nell'attraversare un'atmosfera, la luce (d'un corpo qualunque, per esempio del Sole) è modificata dagli elementi gazosi che esistono in codesta atmosfera. Gli elementi costitutivi di quest'ultima assorbono più o meno il raggio luminoso, il quale, giungendo sotto il microscopio analizzatore, sembra interrotto da lacune, da strisce nere, dal mercurio e dalla disposizione indicante la natura chimica dell'atmosfera attraversata dalla luce sottoposta ad analisi.

Così la luce del Sole, ricevuta alla superficie della Terra, nel fondo del nostro oceano aereo del quale siamo i pesci inferiori, porta nella sua imagine prismatica le strisce atmosferiche dovute alla presenza dell'aria attraversata da questa luce. Presa nelle alte regioni dell'atmosfera, in pallone o sovr'alta montagna, questa luce più non offre le righe atmosferiche se non sotto debolissima intensità.

Siccome i pianeti per sè stessi non brillano, ma riflettono la luce del Sole, sono a così dire specchi celesti nei quali l'occhio dell'abitante della Terra può scoprire la stessa luce solare. E però, non appena lo spettroscopio fu diretto sulla Luna e sui *pianeti* del nostro sistema, immediatamente fu trovato lo spettro solare senza confronto più pallido, ma analogo a quello che osserviamo ricevendo direttamente durante il giorno la luce del Sole sovra un prisma.

Se esaminasi la luce delle *stelle*, tale spettro non lo si trova. Ogni stella è un sole diverso dal nostro e del quale la intima natura, la gradezza, il peso, la intensità luminosa od elettrica differiscono da quello che ci illumina.

La prima impressione risultante dalla vista dello spettro della Luna e de' pianeti, fu dunque che essi riflettevano semplicemente ed esattamente la luce del Sole. Ma, esaminato il fatto più da vicino, fu tosto possibile di accorgersi che codesta riflessione non è assolutamente passiva pei mondi planetarî, e che v'ha una differenza notevole fra il loro spettro e quello della Luna.

Il nostro satellite, la cui pallida luce durante la silenziosa notte è sì cara ai poeti, la nostra Febe dall'ar-

Digitized by Google

genteo bagliore, non è che lo specchio esatto, l'imagine fedele di Febo, l'antico e splendente dio del giorno. Furono esaminate con diligenza grandissima, coll'aiuto dello spettroscopio, le diverse regioni della superficie della Luna illuminata dal Sole. La quantità di luce rimandata da quelle parti varia essa stessa in intensità, ma non manifesta la più leggiera differenza colla luce diretta del Sole, tanto nel rapporto della intensità relativa delle striscie dello spettro, quanto dell'apparizione o non comparsa di alcune righe. Il risultato dell'analisi spettrale della luce riflessa dalla Luna fu del tutto negativo relativamente all'esistenza di un'atmosfera alla superficie del nostro satellite. Tali conclusioni sono dovute alle osservazioni fatte dai signori Miller, Huggins Janssen.

Quel medesimo non avviene dei pianeti. Nell'attraversare le loro atmosfere due volte: 1.° giungendo dal Sole sulla loro superficie; 2.° partendo dalla loro superficie per irradiare verso la Terra, la luce vien modificata nella sua intima natura da queste atmosfere. Il P. Secchi ha potuto trarre le seguenti conclusioni dalle sue particolari indagini: « Numerosi esami accompagnati da disegni molteplici e corrispondenti a sere diverse, hanno dimostrato non solo che nella luce riflessa da questi astri esistono le strisce appartenenti alla luce solare diretta, ma che alcune di quelle righe sono enormemente rinforzate e dilatate in fasce dalle loro atmosfere, agendo nello stesso modo dell'atmosfera terrestre sullo spettro solare. In una sola parola, gli spettri di questi pianeti sono *della medesima specie dello spettro atmosferico terrestre*, colla differenza però che alcuni raggi vengono assorbiti da certe atmosfere planetarie più che dalla nostra. »

L'osservazione diventa poi concludentissima se scegliesi un momento in cui la Luna sia presso a poco all'altezza dei pianeti che si vogliono esaminare. Dirigendo alternativamente il cannocchiale verso la Luna e verso i pianeti, vediamo la enorme differenza degli spettri, poichè quello della Luna non ha che le righe solari e piuttosto sottili, e, all'opposto, vediamo sui pianeti larghe fasce nei luoghi indicati. Si è conchiuso dagli effettuati confronti che i pianeti hanno atmosfere analoghe a quella che avviluppa l'errante nostro globo.

Procurossi allora di esaminare attentamente le righe principali di assorbimento.

Digitized by Google

Il risultato dapprima inatteso, poi facilmente spiegato mercè i confronti terrestri, è che la principale modificazione dello spettro solare, per effetto delle atmosfere dei pianeti, è dovuta *al vapore acqueo sparso in codeste atmosfere.*

Quindi ci dimostra l'analisi spettrale che *v'è acqua nei pianeti.* Già erasi riconosciuto nelle pietre cadute dal cielo dell'idrato d'ossido di ferro, quasi l'unica forma sotto cui l'acqua possa attraversare lo spazio e giungere fino a noi. Già d'altra parte, osservando le nevi del pianeta Marte, e i suoi mari, potevasi conchiudere che l'acqua esiste colà come quaggiù. Però non potevasi affermare che fosse esattamente lo stesso liquido chimico: HO. Ora sappiamo che quei lontani mondi portano alla loro superficie un'aria analoga alla nostra, carica delle stesse zone di vapore acqueo che formano da noi le nubi e le pioggie.

Quei pianeti sono figli del Sole come la Terra; hanno la stessa unità d'origine, appartengono alla stessa unità di piano, e gravitano nella stessa feconda unità delle forze solari. Sostenuto da tali osservazioni, appoggiate sui fatti, il nostro pensiero può ora coronare la certezza logica della Pluralità dei Mondi con una certezza ancora più alta, cioè con quella che fondasi sulla osservazione di essa. Il dubbio non è più lecito davanti a prove sì tangibili, prove che la nostra imaginazione più audace non avrebbe mai osato sperare dieci anni sono, e che ci vengono fornite dal nuovo e maraviglioso metodo dell'analisi spettrale, per cui non vi sono più nè picciolezza, nè distanza.

La stessa analisi dimostrò l'anno scorso (1868) che l'atmosfera di Giove e quella di Saturno differiscono in certi particolari da quelle degli altri pianeti. Esse contengono anche del vapore acquoso, ma possiedono inoltre certi elementi che sulla Terra non esistono.

Quest'anno, il mese scorso, l'Accademia delle scienze ha ricevuto dal P. Secchi nuovi studî sull'atmosfera di Urano, dai quali risulta che quel lontano pianeta, il quale gira nei deserti dello spazio dicianove volte più lontano di noi dal Sole, cioè alla distanza media di 750 milioni di leghe di qui (da 732 a 770), è avviluppato da un'atmosfera più bizzarra della precedente, dappoichè la luce sua non offre alcuna somiglianza con quella dello spettro solare. Se lo spettro di Urano è

Digitized by Google

puramente dovuto alla luce solare riflessa (e ciò è tuttora discutibile), essa subisce una modificazione considerevole nella sua atmosfera. Codesto mondo manda luce propria nello spazio? Può darsi. D'altra parte qualunque corpo nella natura emette certa quantità di luce, la cui debole intensità è già stata misurata per un dato numero.

Se l'analisi spettrale dimostra la esistenza dell'acqua sui pianeti Venere, Marte, Giove e Saturno, l'esame chimico della materia carbonifera trovata in certi aeroliti ha di recente dimostrato al signor Berthelot, il dotto promotore della chimica organica (V. i resoconti della Accademia delle scienze), che l'origine più probabile, per non dire certa, di questa materia carbonifera, appartiene ad un regno *organico* avente lo stesso principio chimico del regno vegetabile terrestre.

Siamo contenti di vedere come tali nuove ricerche si aggiungano a favore della teoria dell'esistenza della vita sugli altri globi delle spazio, e crediamo utile di presentare siffatta importante comunicazione.

« Certe meteore, osserva dapprima lo sperimentatore, contengono una materia carbonosa, l'esistenza e l'origine della quale costituiscono un interessantissimo problema. Questa materia infatti, come lo hanno provato le analisi del signor Wohler e quelle del signor Cloëz, contiene ad un tempo carbonio, idrogeno ed ossigeno e può avvicinarsi ai composti ulmici, ultimi residui della distribuzione delle sostanze organiche. Sarebbe per vero importantissimo il poter risalire da questo residuo fino alle sostanze generatrici. Se la questione così presentata supera i mezzi della scienza attuale, ho però pensato che si poteva fare un primo passo in questa via, risalendo, se non ai generatori medesimi, almeno ai principî che ne derivano per effetto di reazioni regolari. Infatti, io ho descritto un « metodo universale d'idrogenazione, » mercè del quale qualsiasi composto organico definito può essere trasformato in carburi d'idrogeno corrispondenti. Tal metodo è applicabile anche alle materie carbonose, come il carbone di legna ed il carbon fossile; esso li cambia in carburi analoghi a quelli dei petrolî.

« Ho applicato lo stesso metodo alla materia carbonosa della meteorite d'Orgueil. Ho riprodotto, infatti, sebbene più stentatamente che non col carbon fossile,

Digitized by Google

una proporzione notevole di carburi formenici $C^{2n}H^{2n+2}$, paragonabili agli olî di petrolio.

« Avrei molto desiderato di poter istudiare questi carburi più sottilmente; ma la proporzione delle materie di cui disponeva era troppo debole per permettermi altro all'infuori di constatare la formazione ed i caratteri generali di diversi carburi, gazosi alcuni, liquidi gli altri.

« Checchè ne sia, aggiunge infine l'autore, tale formazione indica una nuova analogia fra la sostanza carbonosa delle meteoriti e le materie carbonose d'*origine organica*, che s'incontrano alla superficie del globo. »

Sarebbe senza dubbio meglio gradevole il ricevere tracce dirette della vita celeste, pezzettini d'esseri vegetali od animati, qualche fiore o qualche vertebra caduta da una terra lontana; ma a malgrado dell'annuo numero degli aeroliti, se ne raccolgono e se ne studiano sì pochi, che per fermo sarebbe un caso strano assai quello di abbattersi in tanta ventura. In attesa quindi di simili prove dirette, registriamo con cura i fatti chimici. Essi servono meglio di qualsivoglia ipotesi ad ingrandire le nostre vedute e ad illuminare i nostri giudizii.

Sono pochi anni, nessun astronomo osava pigliare sul serio l'idea della Pluralità dei Mondi, e noi eravamo soli a sostenerla ufficialmente. Oggi lo stesso *Annuario delle longitudini*, altronde sì riservato, la accetta come un quesito all'ordine del giorno. Nell'*Annuario* di quest'anno il signor Delaunay, presidente in attività dell'Accademia delle scienze, riassume l'opinione della scienza in questi termini: « L'esame delle condizioni in cui trovansi gli altri pianeti e delle circostanze presentate dalle loro superficie, mostra che quei pianeti possono essere abitati al pari della Terra. » E più lungi, parlando dei mondi che gravitano senza verun dubbio intorno alle stelle, soli dello spazio: « *È naturalissima cosa l'ammettere*, aggiunge, che que' pianeti possano essere abitati quanto quelli che fanno parte del nostro sistema. »

Tale convinzione è *naturalissima* oggi per coloro che si sono dedicati liberamente allo studio dell'astronomia. Qual progresso non afferma la scienza con simile confessione! Ciò non toglie che alcuni teologi ridano ancora della nostra dottrina. Sì, la scienza progredisce, e con

Digitized by Google

essa la filosofia della natura. Oggi l'osservatorio di Roma proclama egli stesso la nessuna entità del pianeta terrestre e della nostra umanità, e il nostro illustre corrispondente Secchi divide perfettamente codeste convinzioni. Così avviene sotto Pio IX, a dispetto dell'enciclica. « Nel 1769 non osavasi peranco di pensare a tale coronamento dell'astronomia. » Nel diciasettesimo secolo Giordano Bruno era bruciato vivo a Roma per aver insegnato la Pluralità dei Mondi, e Galileo condannato per la stessa eresia!

§ II.

Se è entrata nella scienza, questa stessa idea della Pluralità dei mondi è entrata altresì nella letteratura contemporanea, e si è aperta la strada fino al teatro. Dopo l'esposto precedente degli ultimi lavori della scienza, ci sia permesso di aggiungere il frammento letterario che segue della recente composizione (1867) del signor Ponsard su *Galileo.* La si riunirà con vantaggio agli estratti più sopra citati. Essa è in vero un'eloquente elevazione dell'anima in favore della Pluralità dei mondi, messa dall'autore sulle labbra dell'illustre astronomo:

« No, non sono più i tempi in cui facevasi sedere la Terra, regina solitaria, sul suo immobile trono; il rapido carro che reca l'astro del giorno non descrive più il suo giro dall'aurora al tramonto; il firmamento non è più la via cristallina che è pari ad azzurro soffitto rischiarato da lumiera; non già per noi soltanto Dio fece l'universo. Ma, invece di avvilirci, andiamone orgogliosi! Chè se noi abdichiamo ad una falsa potestà, la scienza c'innalza fino al regno del vero. Più s'impicciolisce il corpo e più l'anima si eleva; la nostra nobiltà cresce e scema il nostro grado. Meglio è per l'uomo, infima creatura, di sorprendere i segreti velati dalla natura e di osar abbracciare nel proprio concetto la legge universale della creazione, che di essere, come ne' giorni di vanitosa menzogna, re d'una illusione e possessore d'un sogno, centro ignorante d'un tutto ch'egli credeva fatto per lui, e che, per mezzo del pensiero, oggi conquista.

Sole! globo di fuoco, gigantesca fornace, caos incandescente, ove bolle una genesi, oceano furioso ove ondeggiano smarriti i liquidi graniti e i fusi metalli, ur-

Digitized by Google

tando, frangendo, mischiando i loro infiammati cavalloni sotto neri uragani gravidi di fumo, ardente maroso ove talvolta galleggia un' isoletta vermiglia, macchia oggi, domani scorza del Sole. Intorno a te si muove, o fecondo incendio, appena raffreddata, la Terra, nostra madre, e freddi com'essa e com'essa abitati, il sanguinoso Marte, e Venere l'astro dai bianchi bagliori, ne' tuoi vicini splendori Mercurio che si bagna, e Saturno in esiglio ai confini del tuo regno, Giove, e da Dio, poi da me, coronato nell'etere di una quadruplice fascia di lune.

Ma, astro sovrano, centro di tutti questi mondi, di là dal tuo impero dagl' illimitati confini, migliaja di soli, così numerosi, così spessi che non permettono di contarli nei loro confusi gruppi, prolungano al pari di te i loro immensi crateri, fanno muovere, al pari di te, de'mondi pianetari che girano intorno ad essi, che compongono la loro corte e dal re loro ricevono calore e luce. Oh! sì, siete migliori delle lampade notturne accese per noi da'silenziosi guardiani, innumerevoli bagliori di stelle che cospargete di sabbia d'oro le azzurre vie; anche in voi palpita la vita universale, grandi focolari ove il nostro occhio non vede che una scintilla. Saliamo saliamo ancora. Altri cieli fecondati, di là dai nostri cieli sono inondati di stelle, e ovunque l'azione, il moto e l'anima! Ovunque rotando intorno ai loro centri infiammati, *sono globi abitati i cui ospiti pensanti vivono come io vivo, sentono come sento io; gli uni più bassi, e gli altri forse di noi più elevati nella scala dell'essere*!

§ III.

A tale doppia testimonianza del recente movimento del pensiero contemporaneo, al quale potremmo unire come è noto, altri più personali, aggiungeremo ora, per compiere la presente nota, un giudizio che con sorpresa leggemmo in uno tra i primi sperimentatori della scienza pratica, fra i più grandi chimici del secolo attuale, l'uomo al quale devesi la scoperta dell'iodio, del cloro, ecc., la decomposizione dell'acqua mediante la pila, la lampada dei minatori, e, sopratutto il metodo della chimica moderna sostituito a quello di Lavoisier. Il lettore ha già nominato l' illustre di cui intendiamo parlare, sir Humphry Davy, presidente della Società reale d'Inghilterra, membro dell'Istituto, ecc.

Digitized by Google

Verso il 1827, sir Humphry Davy ha scritto un'opera ammirabile sebbene sconosciuta in Francia: *The last Days of a Philosopher*, « Gli ultimi giorni di un filosofo. » Due anni sono, durante il nostro soggiorno nell'isole di Jersey, la detta opera ci cadde sottomano, in apparenza, per istraordinario caso. Essa ci colpì in ispecial modo e per l'originalità della forma e per la profondità degli argomenti trattati, E però, assai sorpresi di vederla quasi sconosciuta nel nostro paese, ci siamo ascritti a dovere di tradurla e di pubblicarla in Francia....

La Pluralità dei mondi costituisce l'obbietto di uno di que' trattenimenti filosofici. L'autore, solingo in mezzo alle ruine del Colosseo a Roma, è trasportato da uno spirito nelle sfere celesti, ed esamina i pianeti abitati. Per noi è un vero piacere di estrarre il frammento seguente, che rivela le opinioni personali dell'illustre chimico in merito alla dottrina della Pluralità dei mondi abitati. Non bisogna dimenticare che queste pagine furono scritte prima del 1830.

L'autore, trasportato in ispirito verso il globo di Saturno, descrive nei seguenti termini lo spettacolo avuto.

SIR HUMPHRY DAVY

Viaggio in Saturno e abitanti dei pianeti.

V'era sotto i miei sguardi una superficie svariata all'infinito, che presentava qualche somiglianza con un immenso ghiacciaio. Quel campo era coperto da masse a colonne che parevano di vetro, ed alle quali stavano sospese alcune forme rotonde di grandezze diverse, che avrei prese per altrettanti frutti se non fossero state trasparenti. Fiumi rosei o di color porporino abbagliante sgorgavano da monticelli apparentemente analoghi al ghiaccio, la cui tinta era turchina, e cadevano in bacini ove si formavano laghi dello stesso colore. Rivolti gli sguardi al cielo, vidi nell'atmosfera nubi azzurre splendenti come zaffiro, sospese nel vuoto e che riflettevano la luce del sole. Quest'astro mi offeriva un aspetto nuovo, e sembrava molto più piccolo che non sulla terra, quasicchè fosse stato velato da nebbia azzurra.

Digitized by Google

Nello spazio aperto a me dinanzi, vidi in moto alcuni esseri giganteschi di indescrivibile forma; parevano provveduti di un sistema di locomozione analogo a quello del cavallo marino; ma io mi accorsi con grande maraviglia che i loro movimenti si effettuavano coll'aiuto di sei membrane esilissime, delle quali si servivano a guisa di *ale*. I loro colori erano belli e svariati, le gradazioni dominanti erano l'azzurro ed il rosa. La parte anteriore dei corpi vedevasi munita di numerosi tubi rotolati e mobili, la cui conformazione ricordava meglio quella di trombe da elefanti che qualsiasi altro oggetto terrestre. Non fui poco sorpreso, dirò anzi, fui sorpreso sgradevolmente dal bizzarro carattere degli organi di quegli strani enti; sentii altresì un'insolita paura quando mi accorsi che uno di essi saliva e spiccava il volo verso le nubi opache di cui ho parlato dianzi.

« Io so quali riflessioni ti agitano, mi disse il Genio che m'avea condotto su quella plaga. Non hai più l'*analogia* e ti mancano gli elementi del sapere per comprendere questa scena. Tu sei ora nel caso in cui troverebbesi una mosca se il suo occhio multiplo fosse ad un tratto metamorfosato in un occhio simile a quello dell'uomo, e sei compiutamente incapace di porre a *raffronto* quanto vedi colle tue cognizioni normali anteriori. Ebbene! questi esseri che ti stanno dinanzi, e ti sembrano quasi così imperfetti come i zoofiti dei vostri mari polari, ai quali somigliano un po' nella organizzazione apparente, *sono gli abitanti di Saturno*. Essi sono dotati di numerosi sensi, di mezzi di percezione de' quali non potresti comprendere la virtù. La loro sfera di visione è assai più estesa della tua, e i loro organi del tatto sono senza confronto più delicati e perfezionati. È inutile che io tenti di spiegarti la loro organizzazione; per certo non potresti intenderla; quanto alle loro occupazioni intellettuali, mi proverò a fornirtene qualche idea.

« Essi hanno assoggettate, modificate e applicate le forze fisiche della natura, in modo analogo a quello che contraddistingue l'opera industriale dell'uomo terrestre; ma siccome fruiscono di poteri superiori, hanno ottenuto risultati parimente superiori. Per essere la loro atmosfera assai più densa della nostra e il peso specifico del loro pianeta minore, hanno potuto determinare le leggi appartenenti al sistema solare con maggior

Digitized by Google

precisione che nol possiate far voi; e uno qualsiasi di codesti esseri potria annunciarti quali sono in questo istante la posizione e l'aspetto della vostra luna con tale precisione, che tu saresti convinto ch'egli la vede, mentre pure la sua cognizione altro non sarebbe fuorchè il risultato del calcolo.

« Le loro fonti di piacere sono della più alta natura intellettuale; col magnifico spettacolo dei loro anelli e delle lune che gravitano intorno; mercè le svariate combinazioni necessarie per comprendere e predire i rapporti di sì meravigliosi fenomeni, le menti loro sono in perenne attività, e tale attività è fonte perpetua di godimenti. La vostra cognizione del sistema solare si limita ad Urano, e le leggi di questo pianeta tracciano i confini dei vostri risultati matematici. Ma cotestoro hanno penetrato i misteri planetarii di un altro sistema, e discutono inoltre sui fenomeni presentati dagli altri soli. Le comete, sulle quali la vostra storia astronomica è sì imperfetta, sono diventate per essi famigliarissime, e le loro posizioni sono segnate nelle loro effemeridi colla medesima esattezza con cui lo sono quelle di Giove e di Venere nelle vostre. La parallasse delle stelle fisse più vicine è misurata così esattamente da essi come quella del loro proprio Sole, ed eglino possiedono una storia particolareggiata dei cambiamenti che avvengono nel cielo, i quali sono cagionati da leggi che sarebbe vano in me il tentare d'insegnarti. Codesti enti sono famigliari colle rivoluzioni e gli usi delle comete; conoscono il sistema di quelle meteoriche formazioni di pietre che non ha guari hanno destata sulla nostra terra sì profonda sorpresa, essi hanno infine notato i cambiamenti graduali che si operano nelle nebulose durante le loro trasformazioni in sistemi, per forma che possono predirne le future modificazioni. I loro annali astromici non somigliano ai vostri, che risalgono soltanto a venti secoli, al tempo d'Ipparco, e comprendono un periodo cento volte più lungo; e la loro storia civile poi non è meno esatta, durante lo stesso periodo della loro storia astronomica. Siccome non posso fare alla tua intelligenza la descrizione degli organi di questi esseri particolari, non m'è concesso farti conoscere i loro modi d'esistenza; però dappoichè essi cercano le felicità nelle opere intellettuali, tu puoi concluderne che siffatti sistemi di vita offrono la più sorprendente analogia con ciò che sulla vostra terra chiamerebbesi la più alta perfezione.

Digitized by Google

« Un altro punto non meno importante da aggiungersi è che essi non hanno guerre, nè altra ambizione conservano oltre la grandezza intellettuale; non sentono veruna delle vostre passioni, eccetto un gran sentimento d'emulazione nell'amore della gloria. Se dovessi mostrarti le diverse parti della superficie di questo pianeta, tu apprezzeresti i maravigliosi risultati del potere di cui sono dotate codeste alte intelligenze, e del modo ammirabile con cui esse hanno saputo applicare e modificare la materia.

« Queste colonne, che sembrano uscire da un ghiacciaio inferiore, sono opere d'arte e nell'interno delle quali compionsi de' lavori che hanno per iscopo la formazione e la condizionatura del nutrimento. Fluidi dai brillanti colori sono gli effetti di tali operazioni analoghe a quelle che sulla terra sono compiute ne' vostri laboratorî, o, per dir meglio, ne' vostri apparecchi culinarî; poichè tutto ciò ha per oggetto il loro sistema di nutrimento. Essi non si nutrono come voi di rozzi cibi, bensì di fluidi.

« Queste belle nubi azzurre, verso le quali, alcuni minuti sono, vedevi un ente spiccare il volo, sono pure opere d'arte; potrebbonsi denominare carri aerei nei quali gli abitanti si fanno trasportare nelle diverse regioni della loro atmosfera, per regolarvi le quantità di temperatura e di luce più confacenti alle loro ricerche scientifiche, o più convenienti pei vantaggi della vita fisica.

« Sul margine visibile dell'orizzonte che scorgiamo intorno a noi puoi vedere, all'est, un'ombra o macchia oscurissima nella quale pare interamente assorbita la luce del Sole; è il confine d'una massa immensa di liquido analoga al vostro Oceano, da cui essa in ciò differisce che è abitata da una schiatta di esseri intelligenti, inferiori, è vero, a coloro che appartengono all'atmosfera di Saturno, ma possedenti, nulladimeno, estesissimi poteri e dotati di virtù intellettuale sviluppatissima.

« Potrei ora trasportarti in altri pianeti e mostrarti in ciascuno esseri particolari, i quali offrono certe scambievoli analogie, ma essenzialmente varii nelle loro facoltà caratteristiche.

« Su Giove, vedresti creature analoghe a quelle teste osservate su Saturno; ma fornite di mezzi di locomo-

Digitized by Google

zione molto differenti. Nei mondi di Marte e Venere troveresti razze di forme più somiglianti a quelle che appartengono alla terra; tuttavia, in ogni parte del sistema planetario esiste un carattere speciale a tutte le nature intellettuali: è il senso della visione, la facoltà organica di ricevere le impressioni della luce. Tu vedresti indubbiamente che tutte le disposizioni ed i movimenti dei corpi planetarî, dei loro satelliti, delle loro atmosfere tendono a codesto risultato. Le anime, nelle trasmigrazioni da un sistema ad un altro, progredendo ognora verso il sapere e la potenza, serbano almeno invariabile questo carattere, e la loro vita morale è in connessione permanente coll'opera della luce.

« Fin dove possono estendersi le mie cognizioni, dico che i sistemi organizzati più perfetti, anche nelle altre parti dell'universo, possiedono tuttavia tal fonte di sensibilità e di godimento; ma i loro organi, per voi d'incomprensibile delicatezza, sono costituiti di fluidi, di tanto elevati al disopra della idea generale che vi siete formati della materia, di quanto i gaz più sottili, mostratisi a te mercè i tuoi studî, sono al disopra dei solidi terrestri più pesanti.

« Il grande universo è dovunque occupato *dalla vita*; ma il modo di manifestazione di tal vita è infinitamente svariato, e bisogna che le forme possibili, di numero infinito, siano rivestite dalle nature spirituali prima della consumazione di tutte le cose.

« La cometa fuggente attraverso i cieli, colla sua luminosa striscia, si è già mostrata ai tuoi sguardi; ebbene! anche quegli strani mondi sono il soggiorno di esseri vivi, che attingono gli elementi e la gioia della esistenza nella diversità delle circostanze alle quali sono esposti; siccome, a così dire, attraversano lo spazio infinito, sono continuamente dilettati dalla vista di mondi e sistemi nuovi. Imagina, se lo puoi, la sfera incommensurabile delle loro cognizioni! Se lo desideri, posso darti uno schizzo del mondo cometario. »

Trasportato di nuovo da un rapido movimento, passai colla maggior velocità attraverso uno spazio luminoso; vidi Giove e i suoi satelliti, Saturno e gli anelli; il Sole mi giunse dappresso, non più velato dall'azzurra sabbia, ma in tutta la magnificenza di un abbagliante splendore. Avviluppato in una sfera misteriosa e in una specie di luce rossiccia e annebbiata, simile a quella che

Digitized by Google

primamente mi aveva circondato nel Colosseo, vidi in moto a me d'intorno globi che sembravano composti di fiamme a colori diversi.

In alcuni di que' globi scorsi figure somiglianti a faccie umane; ma la somiglianza era siffattamente snaturata e terribile che mi sforzai di distorne gli sguardi.

« Ora, mi disse il Genio, tu sei in un sistema cometario; i globi di luce che ti circondano sono forme materiali, simili a quelle che una fra le credenze religiose della terra ha accordate ai serafini; quegli esseri vivono in un elemento che ti distruggerebbe, comunicano fra loro per effetto di manifestazioni che ridurrebbero in cenere i vostri corpi organizzati; attualmente sono nella pienezza del loro godimento, perchè stanno per entrare nell'atmosfera fiammeggiante del Sole. Codesti esseri sì grandi e gloriosi, dotati di funzioni per te incomprensibili, un tempo appartennero alla terra; le loro nature spirituali si sono elevate pei varî gradi della vita planetaria, si sono spogliate della polvere e non hanno portato seco fuorchè la potenza intellettuale.

« Tu mi domandi in ispirito se essi hanno qualche cognizione o ricordo delle loro trasmigrazioni? Narrami i tuoi propri ricordi nel seno della madre tua, ed io ti darò la mia risposta....

« Sappilo dunque, è legge della suprema saggezza: che veruno spirito rechi in un altro stato di esistenza abitudini o qualità mentali all'infuori di quelle che sono in rapporto colla sua nuova situazione; il sapere relativo alla terra non sarebbe più utile a questi esseri glorificati, di quello che non sarebbe la loro polvere terrestre organizzata, la quale a temperatura simile sarebbe ridotta al suo ultimo atomo; sulla terra stessa, la farfalla non porta con sè nell'aria gli organi o gli appetiti striscianti del bruco da cui è uscita. Tuttavia c'è un sentimento, una passione, che la morale o essenza spirituale conserva sempre con sè in tutti i gradi della sua esistenza, e che appresso a questi esseri felici ed elevati aumentasi in perpetuo. È l' *amore del sapere*, è la facoltà intellettuale, che diventa infatti, nel suo ultimo e più perfetto sviluppo, l'amore della saggezza infinita e l'unione con Dio. È dessa la gran condizione del progresso dell'anima nelle sue trasmigrazioni nella vita eterna. »

FINE DELLE NOTE.

ammirabile
005706591
Digitized by Google

Digitized by Google

INDICE

INTRODUZIONE . . . . . *Pag.* 2

LIBRO PRIMO.

Studio storico.

I. *Dall' antichità fino all' evo medio.* — La storia della pluralità dei mondi comincia colla storia dell' intelligenza umana. — Chi pel primo elevossi a tale credenza? — Gli Arii. — I Celti. — Galli e Druidi. — Opinioni dell' antichità storica. — Egiziani. — Sette greche. — La Luna, secondo Orfeo. — Scuola ionica; Anassagora. — I pitagorici, armonia del mondo. — Senofane e gli Eleati. — I centottantatre mondi di Petronio d' Imero. — I platonici. — La scuola d' Epicuro; Lucrezio. — Primi secoli del cristianesimo. *Pag.* 13

II. *Dall'evo medio fino ai nostri giorni.* — Continuazione della storia della pluralità dei mondi. — Il rinascimento. — Cusa. — Bruno. — Montaigne. — Galileo. — Cartesio. — Keplero. — Campanella. — I discorsi del consigliere Pietro Borel sulle *Terre abitate.* — *L' uomo nella Luna* di Godwin. — Cirano di Bergerac e la sua *Storia degli Stati ed Imperi del Sole e della Luna.* — *Selenografia* d'Hévélius. — — Il P. Kircher e il suo *Viaggio nel Cielo.* — *I mondi* di Fontenelle. — *Il Cosmotheoros* di Huygens. — Secolo decimottavo: Leibnitz. — Newton. — Wolff. — Swedenborg. — Vol-

Digitized by Google

tuire. — Lambert. — Bailly. — Kant. — Herschel. — Lalande. — Laplace, ecc. — Conclusione dedotta dalla storia della dottrina . . . . . *Pag.* 33

LIBRO II.

I Mondi planetarî.

I. *Descrizione del sistema solare.* — Natura e ufficio del Sole. — Gravitazione universale. — I mondi planetarî. — Mercurio. — Elementi astronomici di Venere. — La Terra. — Il globo di Marte. — I pianeti telescopici. Il mondo di Giove. — Saturno; i suoi anelli ed i suoi satelliti. — Urano ed il suo corteggio. — Nettuno. — — Il complesso del sistema . . . . . *Pag.* 59

II. *Studio comparativo dei pianeti.* — Posizione della Terra nel sistema. — Condizioni d'abitabilità dei mondi. — Quantità di calore e di luce su ogni pianeta. — Numero dei satelliti; loro ufficio. — L'abitabilità della Luna; — del Sole; — delle comete. — Le atmosfere alla superficie dei mondi; proprietà importanti: l'*aria* e l'*acqua.* — Grandezze, superficie e volumi; la Terra veduta da Giove; il nostro mondo paragonato al Sole. — Densità dei pianeti. — Peso dei corpi alla loro superficie. — Peso del Sole. — Conclusione tratta dallo studio dei mondi planetarî . . . . . *Pag.* 75

LIBRO III.

Fisiologia degli esseri.

I. *Gli esseri sulla Terra.* — Aspetto generale della vita alla superficie del nostro mondo; la vita trasforma le proprie manifestazioni secondo i tempi, i luoghi e le circostanze; ciò che essa fu durante i periodi antidiluviani; ciò che è oggi. — Diversità meravigliosa degli organismi viventi. — Relazione intima di ciascuno di

Digitized by Google

essi coi mezzi in cui vivono. — Gli esseri differiscono secondo la costituzione dei mondi. — Analisi spettrale e composizione chimica dei corpi celesti. — Se si possono tracciare dei confini alla possibilità della vita ed all' apparizione degli esseri viventi su un globo. — Mezzi, elementi e potenza della natura. — Digressione sulle cause finali, il destino degli esseri, la realtà d'un piano divino e la esistenza d'un Dio creatore . *Pag.* 111

II. *La vita.* — L'infinito nella vita. — Visione microscopica e visione telescopica. — Geografia delle piante e degli animali; universale diffusione della vita. — La maggior somma di vita è sempre completa. — Il mondo degli infinitamente piccoli. — Suo aspetto e suo insegnamento: la fecondità della natura è infinita. — Come la pluralità dei mondi sia sovrabbondantemente provata dallo spettacolo della Terra. — Ciò che noi siamo: una doppia infinità stendesi al disopra e al disotto di noi. — Legge di unità e solidarietà. — Vita universale. — Elementi costitutivi delle sostanze cadute dal cielo: l'analisi degli aeroliti corona le dimostrazioni ed i ragionamenti anteriori . . . . . *Pag.* 143

III. *L'abitabilità della Terra.* — Condizione astronomica della Terra. — Le stagioni sul nostro mondo e sugli altri pianeti; loro influenza sulla economia del globo e sugli organismi viventi. — Valore ed oscillazioni dell'obliquità dell' eclittica, delle orbite planetarie. — Sulla supposizione d' una primavera perpetua, d' una superiorità nello stato primitivo della Terra e di un miglioramento per le età future. — Condizione inferiore del nostro mondo; antagonismo della natura; disaccordo fra lo stato fisico del mondo e la convenienza dell'uomo: difficoltà della vita umana. — Costituzione fluidica interna; leggerezza dell'involucro solido sul quale noi abitiamo; suo stato d' instabilità, suoi movimenti parziali e rivoluzioni del globo. — Mondi superiori. — Confronto e conclusione . *Pag.* 167

Digitized by Google

LIBRO IV.

I Cieli.

Immensità dei cieli. — Perchè i sette miliardi di leghe del nostro sistema planetario sono una quantità insignificante? — Sistemi stellari. — Distanza delle stelle più vicine. — Velocità della luce; durata del suo tragitto per venirci dalle stelle. — Le trasformazioni degli astri; stelle il cui splendore diminuisce; stelle colorate; stelle spente; stelle il cui splendore aumenta; stelle periodiche; stelle comparse improvvisamente. — Determinazioni sul numero degli astri. — Di là dal cielo visibile. — Stelle doppie. — Nebulose; la Via lattea è una nebulosa di cui noi facciamo parte; i suoi diciotto milioni di Soli. — Creazioni degli spazi lontani. — Ultime regioni esplorate dal telescopio. — Oltre. — L'infinito! . . . . . *Pag.* 191

LIBRO V.

L'umanità nell'Universo.

I. *Gli abitanti degli altri mondi.* — Opinioni diverse sugli uomini dei pianeti. — Romanzi scientifici — Gli abitanti della Luna. — Astri sotterranei circolanti nell'interno della Terra. — Legge gerarchica di Kant e di Bode sulle umanità. — Che si pensa di Saturno. — Corporatura degli abitanti di Giove, secondo Wolff. — Cosmogonia di Fourier. Bizzarrie dell'analogia passionale. — Aspetto dei pianeti sui loro abitanti. — Descrizione di Venere data da Bernardino di Saint-Pierre. — Viaggi di Swedenborg alle terre del mondo astrale. — Congetture di Huygens sugli uomini dei pianeti. — Difficoltà della questione. — Errore generale. — L'*antropomorfismo* è la nostra grave illusione; tutto

Digitized by Google

è relativo. — L'infinitamente grande e l'infinitamente piccolo. — Nulla di assoluto nella fisica. — Diversità infinita dei mondi e degli esseri . . . . . *Pag.* 214

II. *Inferiorità dell'abitante della Terra.* — La Pluralità dei Mondi è una dottrina giusta nell' ordine morale e necessaria nell'ordine filosofico. — L'idea di Dio e lo stato della Terra. — Ottimismo e pessimismo. — La Terra è un mondo inferiore; essa non può essere unica. — Gerarchia armonica dei Mondi. — Stato incompleto ed inferiore del nostro. — Materialità del nostro organismo; sua influenza. — Abitazione della Terra ridotta al suo valore positivo. — Questioni fondamentali del Bello, del Vero e del Bene; loro caratteri assoluti. — Principii universali applicabili a tutti i Mondi. — Assiomi della metafisica e della morale. — I principii assoluti ed universali costituiscono l'unità morale del mondo e collegano tutte le intelligenze all'intelligenza suprema . . . . . *Pag.* 264

III. *L'umanità collettiva.* — Le umanità degli altri Mondi e l'umanità della Terra formano una sola umanità. — L'uomo è il cittadino del cielo. — La famiglia umana si estende di là dal nostro globo, alle terre celesti. — Parentado universale. — Pluralità dei Mondi e pluralità delle esistenze. — L'eternità futura non è altro che l' eternità attuale. — Regioni dell' immortalità. — Ultime viste sulla dottrina della Pluralità dei Mondi. *Pag.* 321

APPENDICE.

NOTA A. — La pluralità dei Mondi al cospetto del dogma cristiano . . . . . *Pag.* 343
I. Incarnazione di Dio sulla Terra . . . . » 345
II. Cosmogonia dei libri santi . . . . . » 366
NOTA B. — Piccoli pianeti situati fra Marte e Giove » 387
— C. — Sul calore alla superficie dei pianeti . » 338
— D. — Sulla costruzione intima del globo terrestre . . . . . » 401

Digitized by Google

— E. — Come si determini le distanze dalle stelle alla Terra, o calcolo della parallasse » 406
— F. — De Generatione . . . . . » 411
Estratti filosofici per servire alla storia della Pluralità dei Mondi . . . . . » 413
Plutarco . . . . . » »
Cirano di Bergerac . . . . . » 417
Fontenelle . . . . . » 422
Hygens . . . . . » 426
Voltaire . . . . . » 427
Swedenborg . . . . . » 433
Carlo Bonnet . . . . . » 441
Young . . . . . » 444
De Fontanes . . . . . » 449

Aggiunte alla 13.ª edizione. — Lavori d'astronomia fisica, compiutisi dopo la prima edizione, sull'abitabilità dei pianeti . . . . . » 451
Sir Humphry Davy . . . . . » 460
Principali elementi del sistema solare . . . . . » 467

Digitized by Google